Lippmann

Bacon von Verulam.

Vortrag
gehalten in der Sitzung des „Naturwissenschaftlichen Vereines
zu Halle a. S."

am 9 December 1897

von

Dr. **Edmund O. von Lippmann.**

Sonderabdruck a. d. „Zeitschrift für Naturwissenschaften", Bd. 70

Leipzig.
C. E. M. Pfeffer.
1898.

Zeitschrift

für

Naturwissenschaften.

Im Auftrage des naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen und unter Mitwirkung von

Geh.-Rath Prof. Dr. Freih. **von Fritsch**-Halle a. S., Prof. Dr. **Garcke**-Berlin, Geh.-Rath Prof. Dr. **Leuckart**-Leipzig, Geh.-Rath Prof. Dr. **E. Schmidt**-Marburg und Prof. Dr. **Zopf**-Halle a. S.

herausgegeben von

Dr. G. Brandes,

Privatdocent der Zoologie an der Universität Halle

Verlag von C. E. M. Pfeffer-Leipzig.

Redactionelle Bemerkungen.

Die Zeitschrift für Naturwissenschaften bietet ausser Originalabhandlungen kleinere Mittheilungen aus den verschiedensten Gebieten und Besprechungen der neu eingegangenen naturwissenschaftlichen Litteratur. (Jährlich erscheinen 6 Hefte in einer Gesammtstärke von mindestens 30 Bogen mit einer wechselnden Anzahl von Tafeln und Textfiguren). Das Abonnement beträgt jährlich 12 Mark. Jedes Mitglied des naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen erhält die Zeitschrift unentgeltlich.

Betreffs des Abdrucks von Originalabhandlungen gilt es als Regel, alle Arbeiten, welche die Erforschung der Provinz Sachsen, Thüringens und der angrenzenden Landestheile zum Gegenstand haben, ferner etwaige naturwissenschaftliche Abhandlungen der Mitglieder des Vereins nach Möglichkeit aufzunehmen, im übrigen aber wird das Hauptgewicht auf allgemeiner interessante Aufsätze und auf zusammenfassende Referate gelegt.

Die Zeitschrift soll also einerseits ein Repertorium für die Naturgeschichte der oben genannten Gegenden sein, andererseits will sie über alles naturwissenschaftlich Interessante und Neue zuverlässig und schnell unterrichten.

Jeder Mitarbeiter erhält 40 Sonderabdrücke unentgeltlich; wegen etwaiger Mehrforderungen hat er sich an die Verlagshandlung von C. E. M. Pfeffer (Leipzig, Königsstr.) zu wenden.

Die Manuscripte sind in völlig druckfertigem Zustande an die Redaction, Dr. G. Brandes, Halle a. S., Domplatz 4, zu senden.

Die Verlagshandlung. **Die Redaction.**

Bacon von Verulam.[1]

Von Dr. **Edmund O. v. Lippmann,** Halle a. S.

Verehrte Anwesende!

Zu den, vor nicht allzulangen Jahren modern gewesenen „Rettungen“, die den Zweck verfolgten, geschichtlich oder litterarisch übel-beleumundete Individuen vor der Mitwelt zu rechtfertigen, sie als Opfer unglückseliger Verhältnisse hinzustellen, und ihre wirklichen oder vermeintlichen Verdienste ins rechte Licht zu setzen, befinden sich gewisse, der jüngsten Zeit angehörige Bestrebungen in auffälligem Gegensatze; sie zielen dahin ab, den Ruf hervorragender Persönlichkeiten als erschlichen nachzuweisen, ihnen ihre Leistungen abzusprechen, und den Kranz des Ruhmes zu zerpflücken, mit dem die Mit- oder Nachwelt edle Häupter gekrönt hat. Dass Absonderlichkeiten der einen wie der anderen Art Verbreitung und Anhang finden, wird Niemanden überraschen, der es gelernt hat die Schwächen der Menschheit und die Grösse der von allem Paradoxen ausgehenden Macht historisch zu erkennen und zu würdigen; Ideeen solcher Gattung erfreuen sich, wie man wohl sagen könnte, einer comprimirten Unsterblichkeit, die sich nicht auf die Zeit, sondern auf den Raum erstreckt: sie tauchen auf, fassen Boden, werden urplötzlich aller Orten verbreitet und besprochen, beschäftigen zahlreiche Geister, verschwinden nach kürzerer oder längerer Frist ebenso rasch wie sie entstanden sind und hinterlassen den späteren Betrachtenden nur das Gefühl der Verwunderung, wie denn dergleichen überhaupt möglich gewesen sei.

[1]) Vortrag, gehalten in der Sitzung des Naturwissenschaftl. Vereins für Sachsen und Thüringen zu Halle a. S. am 9. Dec. 1897.

Als die merkwürdigsten Belege für die zweite Art der genannten Bestrebungen kann man den Kampf gegen LESSING und den gegen SHAKESPEARE anführen. LESSING betreffend sei nur an das, noch in Aller Gedächtniss stehende traurige Ende des Professors ALBRECHT zu Hamburg erinnert, der die vergebliche Arbeit eines ganzen Lebens daran setzte, um unter Aufwand einer beinahe fabelhaften Belesenheit und Gelehrsamkeit jenen grossen Mann als einen litterarischen Freibeuter und elenden Plagiator zu entlarven. Was SHAKESPEARE anbelangt, so bemüht sich bekanntlich eine nicht geringe Zahl zum Theil wissenschaftlich wohl gebildeter Autoren seit Jahren mit dem Nachweise, dass er unmöglich der Verfasser der unter seinem Namen bekannten Werke gewesen sein könne, und eine kleine Bibliothek würde bereits von den Büchern amerikanischen, englischen und deutschen Ursprunges erfüllt werden, die sich sämmtlich mit der Darlegung und Begründung dieser Behauptung beschäftigen, und zum übereinstimmenden Schlusse gelangen, dass als wahrer Urheber der Dramen SHAKESPEARE's dessen grosser Zeitgenosse, der englische Lord-Kanzler BACON VON VERULAM, betrachtet werden müsse.

Auf die Einzelheiten dieser sog. SHAKESPEARE-BACON-Theorie einzugehen, liegt nicht im Plane des heutigen Vortrages, umsomehr als K. FISCHER, ENGEL, SCHIPPER, BRANDL, u. A. deren Unhaltbarkeit in mehr als ausreichender, vielleicht nur zuweilen in persönlich allzuscharfer Art, auseinandergesetzt haben. Die Anhänger genannter Theorie vermochten eben bisher weder die positiven, für die Autorschaft SHAKESPEARE's zeugenden Thatsachen im Geringsten zu widerlegen, noch waren sie im Stande, auf Inhalt oder Form der Werke, auf philologische oder stylistische Forschung, auf poetische und künstlerische, historische oder psychologische Wahrscheinlichkeit gegründete, wissenschaftlich stichhaltige, wirklich ernste Beweise für ihre Meinung beizubringen; vielmehr bewegt sich fast alles, womit sie diese zu stützen trachten, auf dem Gebiete unsicheren Aus- und Unterlegens, willkürlicher oft sogar gewaltsamer Interpretation nach vorgefasstem Sinne, und subjectiver Ausdeutung angeblich vorhandener esoterischer Geheimlehren.

Dagegen lassen sie Fragen unbeantwortet, die sich jedem Unparteiischen, als einer Lösung schlechterdings bedürftig, sofort aufdrängen müssen. Welches war z. B. der Grund, der Bacon hätte veranlassen können, die Autorschaft nicht nur der Dramen, sondern auch der lyrischen Poesieen und erzählenden Dichtungen, zeitlebens geheim zu halten, ja sie nicht einmal nach seinem Tode verkündigen zu lassen? Wie ist es erklärlich, dass die angeblich von Bacon besorgte erste Folioausgabe der Shakespare'schen Werke von vielen hunderten der gröbsten Fehler wimmelt, ja zu den zahllosen Entstellungen und Auslassungen der alten liederlichen Quart-Editionen (vermuthlich stenographischer Raubausgaben) noch neue fügt? Wie ist das Verhältniss Bacon's zu jenen Shakespeare'schen Stücken zu denken, von denen ältere, wahrscheinlich vor-Shakespeare'sche Fassungen vorliegen? Hat Bacon, da doch Shakespeare nur im Zusammenhange mit seinen Vorgängern und Zeitgenossen zu erfassen ist, vielleicht auch die Dramen aller dieser gedichtet? Wie können dem gelehrten Bacon die sachlichen Fehler, Widersprüche und Anachromismen untergelaufen sein, an denen einige Werke Shakespeare's so reich sind? . . . Ueber diese und zahlreiche ähnliche Punkte geben die Vertreter der Bacon-Theorie keine, oder keine hinreichende Auskunft, sondern begnügen sich zumeist mit Hinweisen auf versteckte Andeutungen und geheimnissvolle Auslegungen. Auf wie schwachen Füssen diese oft stehen, dafür sei als einziges Beispiel nur angeführt, dass u. A. die Anrufung Melpomenes, als der Muse der Tragödie, in einem Lobgedichte auf Bacon, für dessen Eigenschaft als dramatischen Dichter zeugen soll; mit demselben Rechte könnte man aus der bekannten Ode an Melpomene im vierten Buche des Horaz folgern, dass dieser ein heimlicher Tragödiendichter gewesen sei.

Unter den Argumenten der Verfechter der Bacon-Theorie nimmt jedoch Eines eine ganz besonders wichtige, von den verschiedensten Seiten wiederholt und nachdrücklich betonte Stellung ein. Es lautet in Kurzem wie folgt: Die Autorschaft der dem Shakespeare zugeschriebenen Werke setzt einen hohen, ja ungewöhnlich hohen Grad von Bildung voraus; da wir nun angeblich nach den Einen gar nicht,

nach den Anderen nicht genügend, nachzuweisen vermögen, wie SHAKESPEARE zu diesem gelangte und gelangen konnte, so folgt daraus, dass er ihn gar nicht besessen hat. Dagegen besass ihn keiner seiner Zeitgenossen in reicherem Maasse als der grosse Lord-Kanzler BACON VON VERULAM; demnach ist dieser als wahrer Verfasser der sogenannten SHAKESPEARE'schen Werke anzusehen, die hervorzubringen auch er allein, als Philosoph, Naturforscher und Naturphilosoph ersten Ranges, die wirkliche Befähigung besass.

Die geschichtlichen und litterar-historischen Schwächen dieses Hauptargumentes sind bereits von den oben genannten Forschern endgiltig klargelegt worden; bezüglich des materiellen Inhaltes scheint es aber an genügender Untersuchung noch zu fehlen. Es erhebt sich nämlich die naheliegende Frage: trifft die, als selbstverständlich eingeführte Voraussetzung überhaupt zu? war BACON wirklich ein Philosoph, Naturforscher und Naturphilosoph ersten Ranges?, — oder fällt zugleich mit der Richtigkeit dieser Annahme auch die der ganzen Schlussfolgerung?

Der Lösung dieser Frage näher zu treten, ist der Zweck unserer heutigen Besprechung; wir werden zu diesem Ende BACON's Lebenslauf zu überblicken, und seine Leistungen, namentlich auch die in naturwissenschaftlicher Hinsicht, genauer zu prüfen haben als dies bisher in der Regel geschehen ist. Denn über BACON haben zwar Viele, deren Worten wir oft zu folgen haben werden, ausführlich geschrieben, u. A. DIXON, K. FISCHER, KIRCHMANN, LIEBIG, MACAULAY, I. de MAISTRE. MONTAGU, u. s. f.; doch war bei Einigen unter diesen das Urtheil durch Hass oder Liebe arg getrübt, und was die Naturforschung betrifft, so fehlte es ihnen fast Allen an eigenem zureichenden Verständnisse, während LIEBIG wieder sich nur auf wenige, zwar sehr charakteristische, aber den gesammten Sachverhalt keineswegs erschöpfende Einzelheiten beschränkte.

FRANCIS BACON wurde am 22. Januar 1561 geboren, als Sohn des NICOLAS BACON, des Grosssiegelbewahrers der Königin ELISABETH, und seiner Gemahlin Anna, einer hoch-

gebildeten Tochter des durch Gelehrsamkeit und Frömmigkeit gleich berühmten Cook'schen Hanses; als Kind soll er zart, fast kränklich gewesen sein, dabei von grosser Wissbegier und Beobachtungsgabe, so dass seine Frühreife zuweilen die Königin belustigte, die ihn scherzend ihren kleinen Siegelbewahrer nannte; das Echo und die Kunst des Taschenspieles werden unter den Gegenständen aufgeführt, die zuerst die Aufmerksamkeit des Knaben fesselten. Von seinem zwölften Jahre ab studirte er am Trinity-College zu Cambridge, und zwar, wie bezeugt wird, mit grossem Fleisse; er verliess es in seinem fünfzehnten Jahre, tief abgestossen von Form und Inhalt der daselbst noch alleinherrschenden scholastischen Lehrmethode, jedoch schwerlich schon, wie Einige behaupten wollen, erfüllt vom Geiste seiner späteren grösseren Werke. Sein Vater sandte ihn zunächst im Gefolge des englischen Gesandten, Sir Paulet, nach Frankreich, dessen politische Verhältnisse unter dem schwachen Heinrich III. damals die denkbar traurigsten und zerrissensten waren; Bacon lernte daselbst die französische Litteratur näher kennen und empfing namentlich von Montaigne's Werken tiefe Eindrücke, ferner beschäftigte er sich mit Statistik und Finanzkunst, mit den Geheimnissen der Diplomatie und ihrer Chiffern-Schrift, und brachte angeblich auch schon einige politische Gedanken zu Papier, die europäische Lage betreffend.

Der plötzliche Tod seines Vaters rief ihn 1579 nach England zurück, und da ihm nur ein kleines Erbtheil zufiel musste er sich zu einem Brodberufe entschliessen; er wählte die juristische Laufbahn, und wandte zehn Jahre an die üblichen Vorstudien sowie an die langsame Erreichung einer Stellung als Advokat und Richter. In diese Epoche dürfte auch der grundlegende Plan seines wissenschaftlichen Hauptwerkes fallen, den er 1586 in einer, bis auf wenige Bruchstücke verlorenen Schrift niederlegte, die den stolzen Titel führte: „Die grösste Geburt der Zeit". Seiner ganz ungewöhnlichen Beredsamkeit hatte er vermuthlich die frühe Wahl ins Parlament zu verdanken (schon 1584), in dem er bald eine geachtete Stellung einnahm, und Mitglied, ja auch Berichterstatter der Commissionen für fast alle wichtigeren Fragen wurde. Nur allzugerne wäre er in den

Staatsdienst übergetreten, und versuchte dieses zunächst durch die Königin zu erreichen, der er 1586 sein, von den übertriebensten Schmeicheleien gegen die schon dreiundfünfzigjährige Herrscherin erfülltes „Lob der Wissenschaft“ widmete, — jedoch ohne Erfolg; nicht besser erging es ihm bei seinem Oheime, dem Schatzkanzler Lord Burleigh, der die ihm brieflich, unter Hinweis auf politischen Ehrgeiz und Liebe zur Wissenschaft angetragenen Dienste des Neffen zurückwies (1591), wie die Einen glauben, weil er in ihm einen gefährlichen Concurrenten seines eigenen Sohnes sah, wie die Anderen behaupten, weil er ihn für einen unklaren Kopf und unsicheren Charakter hielt. Da nun alle diese Pläne missglückten, und Bacon sich ausserdem 1593 durch eine Rede gegen die, wegen der spanisch-schottischen Kriegsgefahr verlangten Geldbewilligungen, die Ungnade der Krone zugezogen hatte, so versuchte er nunmehr andere Mittel. Seit 1588 etwa war Graf Essex, ein Neffe zweiten Grades der Königin, deren erklärter Günstling und Liebling geworden; Bacon machte ungefähr 1591 seine Bekanntschaft, gewann bald seine Neigung und Freundschaft, und vermochte Essex, sich zu wiederholten Malen persönlich für ihn bei Elisabeth zu verwenden. Aber selbst diese Vermittelung fruchtete nicht, Bacon wurde abgewiesen, und um ihn in etwas zu entschädigen, schenkte ihm Essex „in so edler und feiner Art, dass deren Werth grösser war als der des Geschenkes“ (Worte Bacon's!), ein Landgut; Bacon verkaufte es übrigens sogleich für 1800 Pfund, da er, infolge einer unglückseligen, weit über seine Verhältnisse hinausgehenden Neigung zum Luxus, fortwährend von einer grossen Schuldenlast bedrückt war.

Im Jahre 1597 liess Bacon seine „Essays über Moral und Politik“ erscheinen, die noch heute zu den klassischen Werken der englischen Litteratur gezählt werden, übrigens sichtlich unter dem Einflusse Montaigne's standen, dessen Namen jedoch nicht in ihnen genannt ist. Die Essays erregten grosses Aufsehen, sie verbreiteten Bacon's Ruhm auch im Auslande, und brachten ihm eine Fülle von Lob und Anerkennung, leider jedoch keinen materiellen Gewinn; eines solchen hätte er gar sehr benöthigt, denn Verschwendung, Prunk-

sucht und Prachtentfaltung hatten seine Vermögensverhältnisse derartig verschlechtert, dass ihn z. B. 1598 ein Goldschmied sogar auf offener Strasse wegen einer Schuld von 300 Pfund festnehmen liess, und er nur durch Eingreifen seines Vetters Cecil, Sohnes des Lord Burleigh, der Schuldhaft entging. Mehr als je war unter derartigen Umständen sein Streben auf Versöhnung der Herrscherin und auf Erlangung eines einflussreichen, gut besoldeten Staatsamtes gerichtet, — denn die Kronadvokatur, zu der man ihn inzwischen zugelassen hatte, war kein solches.

Um diese Zeit nun hatten sich die Ereignisse zugetragen, die alsbald Sturz und Untergang des allmächtigen Essex herbeiführten: seine misslungene Expedition nach den azorischen Inseln (1597), seine unglückliche Statthalterschaft in dem empörten Irland (1599), — vor deren Annahme Bacon den Freund gewarnt hatte, weil für Irland keine politische, sondern nur eine sociale Hülfe möglich sei —, endlich seine eigenmächtige Rückkehr nach London. Essex fiel in Ungnade, doch sorgte die Königin unter Vermittelung Bacon's dafür, „dass er schonend verurtheilt, nicht vernichtet werde"; er jedoch bot ihr Trotz, liess sich in gefährliche und zweideutige Verhandlungen mit den Führern der katholischen Agitation ein, und schritt in seiner Verblendung zum offenbaren Hochverrathe. Der Strassenkampf missglückte, der Anfruhr wurde niedergeschlagen, und Essex vor Gericht gestellt; da war es denn Bacon, der ihm in der Eigenschaft eines Kronanwaltes als Ankläger gegenübertrat, sachlich wie persönlich mit grösster Feindseligkeit verfuhr, keine seine Ehre halbwegs rettende Ausflucht gelten liess, jeden mildernden Umstand ausschloss, und so am meisten dazu beitrug, dass Essex verurtheilt und am 25. Februar 1601 hingerichtet wurde. Mag es nun auch zugegeben werden, dass Bacon die Anklage wider Willen führen, und dem an ihn ergangenen Auftrage im höheren Interesse des Staates Folge leisten musste, so ist doch so viel sicher, dass er sich keineswegs auf das Nothwendige beschränkt, sondern in offenbarer Weise gegen Essex Partei ergriffen hat; auch war seine Rolle mit dem Tode des Gegners noch nicht zu Ende, vielmehr wurde er dazu ausersehen eine „Recht-

fertignngs-Schrift" abzufassen, die das erfolgte Todesurtheil als gerecht und unabwendbar begründen sollte, in Ton und Inhalt jedoch derartig ausfiel, dass sie den allgemeinsten Unwillen erregte, und ihrer Schärfe und Härte halber als eine „zweite Hinrichtung" bezeichnet wurde. Dem gegenüber berief sich Bacon allerdings darauf, dass er nach Befehl und genauer Anweisung gehandelt, und überhaupt zn der ganzen Sache nnr den Namen hergegeben habe: mit Recht nannte man aber diese Entschuldigung schlimmer als gar keine.

Sollte, wie behanptet worden ist, Bacon für sein Verhalten eine Anerkennung seitens der Königin erwartet haben, so täuschte er sich. Durch Essex's Tod, sowie dnrch mancherlei andere Ereignisse moralisch und gesundheitlich schwer erschüttert, verbrachte Elisabeth ihre letzten Lebensjahre in Vereinsamung nnd Verbitterung, nnd starb 1603, nachdem sie Jacob, den Sohn der Maria Stuart, ausdrücklich zn ihrem Nachfolger bestimmt hatte.

Sobald dieser schwache, weibische, energielose Fürst, der von öder theologischer Gelehrsamkeit erfüllt, und auf diese ausserordentlich eitel war, zur Regierung gelangte, suchte sich Bacon auf alle Weise an ihn heranzudrängen. Da Jacob Sympathie, ja Frenndschaft für Essex gehegt hatte, schrieb Bacon eine „Apologie" seines Benehmens während jenes Processes, anch überreichte er dem Könige seine Schrift „Ueber den kirchlichen Frieden und die Stärkung der englischen Kirche", widmete ihm schmeichlerische Begrüssungen, die ihn als einen Gelehrten nnd einen Herrscher priesen, den zum Nachfolger zu haben noch für die todte Elisabeth ein Glück sei, und stellte sein Wissen nnd seine Feder ganz zu seiner Verfügung. Diese Bemühungen blieben nicht frnchtlos, nmsomehr als Bacon anch das Wohlwollen der Günstlinge des Königs zu gewinnen wusste, namentlich Villier's, der damals mit unerhörter Schnelligkeit znr Würde eines Herzogs von Buckingham und eines fast unumschränkten Staatsministers hinanstieg; verschmähte Bacon es doch nicht, diesem Manne eine förmliche Anweisung zur Erlangung und Erhaltung der Günstlingschaft auszuarbeiten.

Durch Buckingham's Einfluss fiel Bacon 1603 die Ritterwürde zu, und 1604 das längst gesuchte Staatsamt, die

Stellung des ersten Kronadvokaten; er vermochte nun auch, in seinem 44. Jahre, sich zu verheirathen, und vermählte sich 1605 mit Alix Barnham, einer Londoner Aldermanstochter, die ihm einige hundert Pfund Jahresrente zubrachte, und hierdurch seine financielle Lage in erwünschter Weise verbesserte. Im nämlichen Jahre erschien sein Werk „Ueber die Fortschritte der göttlichen und menschlichen Wissenschaften“, das nachmals der später zu besprechenden „Grossen Erneuerung der Wissenschaften“ als erster Theil einverleibt wurde.

Im Parlamente, am Hofe, und beim Könige persönlich erfreute sich Bacon um diese Zeit eines grossen, immerfort wachsenden und klug benutzten Einflusses; 1607 wurde er Sollicitor general und hiermit Vertreter der Krone in allen wichtigen Rechtsfällen, 1615 Attorney general, 1617 Mitglied des geheimen Rathes und Grosssiegelbewahrer, 1618 Grosskanzler und Baron von Verulam. Als solcher gab er 1620 sein, dem König Jacob gewidmetes Hauptwerk heraus, das „Neue Organon“, das jener huldvoll entgegennahm, und darin mit Befriedigung seine eigenen gelehrten Gedanken wiedererkannte, oder doch wiederzuerkennen vermeinte. Bald darauf wurde Bacon (1621) zum Lord St. Albans ernannt, eine Würde mit der auch eine namhafte Pension verbunden war, und stand so, politisch wie litterarisch, auf der Höhe des nach menschlichem Ermessen überhaupt für ihn Erreichbaren. Aber kaum im Zenith angekommen, begann sein Stern auch schon zu erbleichen. Die Misswirthschaft des Königs, namentlich in financieller Hinsicht, liess, nach mehrjähriger Pause, die Wiederberufung des Parlamentes nothwendig erscheinen, und auch Bacon selbst befürwortete diesen Schritt; gereizt durch zahlreiche Vorfälle der letzten Vergangenheit, sowie durch die Beschränkung seiner Rechte, trat das Parlament in übler Stimmung zusammen, und verfügte zunächst eine Untersuchung der unzähligen lautgewordenen Klagen über die, bei der Verpachtung von Domänen, Zöllen, Monopolen u. s. f. eingerissenen Missbräuche. Schon nach kurzer Zeit nahm diese eine unerwartete Wendung, sie richtete sich wider Bacon selbst, der beschuldigt wurde, seinen Einfluss bei Entscheidung von Processen und bei der

Vergebung von Licenzen und Patenten, in vielen Fällen für Geldsummen von 100—1000 Pfund verkauft zn haben. Es scheint, dass Bacon sich anfangs zu vertheidigen gedachte, indem er zwar die Annahme von Geschenken zugestand, jedoch lengnete, dass sie den Zweck verfolgt und erreicht hätten ihn zu bestechen; bald aber gab er diese Absicht auf, angeblich weil der König ihn beschwor, alles schweigend über sich ergehen zu lassen, in welchem Falle er später für volle Wiederherstellung sorgen werde. Es mag richtig sein, dass sowohl der König als auch Buckingham mit Bacon's Schuld ihre eigene zn decken suchten, und dass sie einen politischen Tendenzprocess zn verhüten wünschten, der ihnen angesichts der persönlichen Feindschaft des von Bacon gestürzten Reichsgerichts-Vorsitzenden Coke, seines nnnmehrigen Anklägers, besonderes Bedenken einflösste; kanm glaublich ist es aber, dass der Hof ihn auch dann hätte fallen lassen, wenn er seine Unschuld klar beweisen konnte. Das vermochte Bacon jedoch nicht, umsomehr als seine Verschwendungssucht und die ungemessene Höhe seiner Ansgaben allgemein bekannt waren, so dass, seines Verhaltens im Essex-Processe eingedenk, gar viele Stimmen ihm vorwarfen, „er habe als käuflicher Advokat begonnen, um als käuflicher Richter zu enden.“ Auch die Entschuldignng, dass Bacon nur der allgemeinen Sitte seiner Zeit gefolgt sei, kann man nicht gelten lassen; die gelegentliche Annahme von Geschenken war allerdings selbst bei Sonverainen üblich, — soll doch Bacon, noch als unbesoldeter Rath, der Königin Elisabeth einst eine sehr genehme Gabe in Gestalt eines gestickten weissseidenen Unterrockes dargebracht haben —, die Bestechlichkeit der Richter und Beamten war aber längst, und nicht zum wenigsten von Bacon selbst, als verwerflich und verderblich gekennzeichnet worden. Ein Ausspruch Bacon's: „Es giebt Menschen, die an Weisheit geflügelten Engeln gleichen, an Begierden aber den Schlangen des Erdenstaubes“, muss hier auf ihn selbst angewendet werden; seinem Charakter scheint immer noch die Annahme günstiger, dass er als Opfer derartiger Begierden fiel, als jene, dass er sich nur anf Wunsch des Königs, nnd entgegen der Wahrheit, für schuldig erklärte. Doch sei dem wie immer, Thatsache bleibt, dass

Bacon mündlich und schriftlich die volle Berechtigung der Anklage zugestand; das Urtheil lautete auf Verlust der Aemter, des Parlaments-Sitzes und des Rechtes am Hofe zu erscheinen, auf 40000 Pfund Strafgeld, und auf Gefangenschaft in Tower „so lange es dem Könige beliebe“. Dieser Spruch fiel schwer und hart aus, vielleicht weil man wusste, er werde nicht strenge vollzogen werden; in der That entliess Jacob schon nach zwei Tagen Bacon aus dem Tower, sicherte ihm bald darauf eine auskömmliche Pension, und gestattete ihm sich in London aufzuhalten. Jedoch verbrachte er einen grossen Theil der folgenden Jahre auf seinem prunkvollen Landsitz zu Gorhambury, theils im Umgange mit einigen jüngeren Freunden, unter denen besonders der später zu so hohem Ruhme gelangte Th. Hobbes zu nennen ist, theils mit wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigt; diese betrafen die Umarbeitung und Vollendung der geplanten sechs Theile seines Hauptwerkes, ausserdem aber auch zahlreiche Schriften anderer Art, darunter die „Geschichte Heinrich VII.“, und die Abhandlung „Ueber die wahre Grösse Englands“, die in Bezug auf den Einfluss von Bildung, Sitten und Muth des Volkes, von Handelsfreiheit und Herrschaft zur See, von Kriegsdienst und allgemeiner Wehrpflicht u. s. f., zahlreiche vortreffliche Einzelheiten enthält.

Der Untergang von Bacon's bürgerlicher Ehre hatte seinen litterarischen Ruf nicht geschädigt; im Inlande und Auslande fuhr man fort, ihn als hervorragenden Schriftsteller zu feiern. Doch dieser Ruhm genügte Bacon nicht, es verlangte ihn nach Macht und politischem Einflusse, und unaufhaltsam bestürmte er den König und dessen Günstlinge mit Eingaben und Bittgesuchen, oft der demüthigendsten und unwürdigsten Art; schliesslich erlangte er 1624 theilweise, und 1625 gänzliche Begnadigung, deren Erfolg ihm aber nicht mehr voll zu Gute kam, da Jacob im nämlichen Jahre starb, und er selbst zu kränkeln begann. Während des strengen Winters befiel ihn, als er sich einer Beobachtung wegen im Freien aufhielt, ein plötzliches schweres Unwohlsein; er vermochte nicht mehr nach Hause zurückzukehren, sondern suchte Aufnahme in dem benachbarten Schlosse Highgate, und verschied daselbst am 9. April 1626. Sein

Tod erregte grosses Aufsehen und allgemeine Trauer, die sich in zahlreichen Gedichten und Denkversen aussprach; directe Nachkommen waren nicht vorhanden, denn seine sehr unglückliche Ehe blieb kinderlos.

Nach Bacon's Hinscheiden wurde ein Theil seiner hinterlassenen Schriften von seinem langjährigen Secretär Rawley herausgegeben, ein anderer gelangte 1653 in Amsterdam zur Veröffentlichung; Gesammtausgaben erschienen in Deutschland schon 1665 in Frankfurt und 1694 in Leipzig, in England kam jedoch die erste nicht vor 1730 zu Stande, und erst viel später folgten drei weitere, darunter in jüngster Zeit die ausführlichste und umfassendste Spedding's, in 14 Bänden. Es ist natürlich im Rahmen eines Vortrages unmöglich, auf den Inhalt von Bacon's sämmtlichen, die verschiedensten Wissensgebiete berührenden Werken einzugehen, vielmehr werden wir uns, dem angestrebten Ziele entsprechend, wesentlich auf solche naturwissenschaftlichen und philosophischen Inhaltes zu beschränken haben, und unter diesen wieder hauptsächlich jene ins Auge fassen, die Bacon selbst herausgegeben und selbst als besonders wichtig bezeichnet hat; es sind dieses die „Essays“ (3. Aufl. 1625), die der Universität Cambridge gewidmete „Weisheit der Alten“ (1609), das „Neue Organon“, und die Schrift „Ueber Würde und Vermehrung der Wissenschaften“. Mit Ausnahme der letzten liegen diese sämmtlich auch in deutschen Uebersetzungen vor, und man kann sagen, dass sie alles enthalten was zur Beurtheilung Bacon's in seinem Verhältnisse zur Naturphilosophie erforderlich ist.

Seinem schon wiederholt erwähnten Hauptwerke gab Bacon bekanntlich den Sammelnamen „Die grosse Erneuerung der Wissenschaften“, und gedachte es in sechs Theilen anszuführen. Der erste trägt den Namen „Ueber Würde und Vermehrung der Wissenschaften“ und giebt im Wesentlichen eine encyclopädische Darstellung des derzeitigen Standes der Wissenschaften, des schon Erreichten, und des noch Fehlenden. Der zweite, das „Neue Organon“, enthält die eigentliche Methodenlehre, und entwickelt die Principien

der Forschung; der dritte sollte unter dem Namen „Naturgeschichte" eine Zusammenfassung der thatsächlichen naturhistorischen Kenntnisse im weitesten Sinne des Wortes bieten, der vierte die Anwendung der Lehren des „Organon" auf dieses Material darlegen, der fünfte diese Anwendung vollziehen, der sechste endlich an der Hand der so gewonnenen neuen Wahrheiten die Wissenschaft vollenden und so die neue Philosophie erstehen lassen. Es ist ersichtlich, dass dieser Plan die Leistungsfähigkeit eines Einzelnen weitaus übersteigt, und auch Bacon selbst war sich hierüber völlig klar. In formalem Sinne vollendet ist denn auch allein der erste Theil, in materiellem auch noch der zweite; dagegen besteht der Dritte nur aus einer ungeordneten Sammlung von Materialien und aus einigen grösseren Abhandlungen, während von den drei übrigen nichts weiter als Inhaltsangaben, Entwürfe, und spärliche Bruchstücke vorhanden sind.

Der wichtigste Theil ist entschieden der zweite, das „Neue Organon", das sich schon durch seinen Namen in offenkundigen Gegensatz zu den unter dem Namen „Organon" zusammengefassten erkenntniss-theoretischen Schriften des Aristoteles stellt. Bacon selbst berichtet, er habe zwölf Jahre daran gearbeitet, es zwölfmal umgeschrieben, und es sei das beste und am besten ausgearbeitete aller seiner Werke; auch habe er in naturwissenschaftlicher Hinsicht, wie er das überhaupt zu thun pflege, nur dasjenige aufgenommen, was sich gemäss strenger, fast abergläubisch vorsichtiger Prüfung, nach Augenschein und genauer Untersuchung, als richtig bewiesen habe, — wenngleich auch dieses noch immer nicht vollständig und zuverlässig genug sein möge. Trotz dieser ungewöhnlichen Arbeit, die Bacon an das „Organon" wandte, ist es, wie fast alle seine Schriften, infolge Mangel an Zeit und Ruhe, Bruchstück und Entwurf geblieben, wenigstens äusserlich, denn im Wesen darf es, ungeachtet seiner fragmentarischen Form, als vollendet gelten. Die Darstellung ist eine aphoristische, und lässt die Mängel merklich hervortreten, die auch den meisten übrigen Werken Bacon's eigen sind, und sich genügend aus dem vielbewegten Laufe seines äusseren Lebens erklären: es

fehlt an gründlichem Studium und Verständniss der Quellen; Auszüge und Berichte, wohl zumeist von den Secretären verfasst, werden kritiklos aufgenommen und verwerthet; unvermittelt treten oft kaum glaubliche Widersprüche hervor, und zwar nicht nur in Dingen, bezüglich derer Bacon, wie z. B. in seiner Auffassung der Atomistik, zu verschiedenen Zeiten schwankender Ansicht war.

Folgendes ist der Kern der im „Organon“ vorgetragenen Lehren Bacon's: Die Wissenschaft, insbesondere auch die Naturwissenschaft, hat sich zu scholastischem Wortkram, zu unfruchtbarer Dialektik, zu leerer Spitzfindigkeit aufgelöst, sie hat gänzlich aus dem Auge verloren was ihre eigentliche Aufgabe ist, nämlich Nutzen zu bringen, d. h. gemeinnützig und praktisch zu sein, Macht und Lebensgenuss der Menschheit zu erhöhen, und so eine sociale Pflicht zu erfüllen. Ihr wahres Ziel muss daher sein: die Herrschaft über die Dinge zu erlangen, durch Entdeckungen und Erfindungen. Blosse Einsichten in die Natur der Dinge, die man auch als wissenschaftliche, *lichtbringende* Erfindungskunst bezeichnen kann, sind zwar von hoher Bedeutung, aber blosses Wissen beglückt nicht; zur Verbesserung der Zustände der Menschheit braucht es neue Erfindungen, braucht es die technische, industrielle, *gewinnbringende* Erfindungskunst. Den Weg zu dieser weist die systematische Beobachtung der Dinge, die Erfahrung, die Induction, welche überhaupt die allein richtige Methode *sämmtlicher* Wissenschaften ist, auch der psychologischen, moralischen, und socialen. Damit aus ihr Erfindungen hervorgehen, muss sie die Erscheinungen auslegen und deren Gesetze feststellen, hierbei aber unbefangen, frei von vorgefassten Meinungen und Autoritätslehren verfahren, kurz die Dinge selbst untersuchen, ihre Ursachen (nicht ihre angeblichen Zwecke!) prüfen, und sie durch den kunstgerechten Zwang des Experimentes nöthigen, ihre Natur deutlich zu offenbaren. Auf solchem Wege wird es gelingen, die „Formen“ der Dinge, d. h. ihre constanten Wirkungsweisen, die Eigenart ihrer Grundkräfte zu ermitteln, vorausgesetzt dass man das

Wesentliche und das Zufällige richtig auseinandergehalten, und das Für und Wider (oder, wie Bacon sagt, die positiven und negativen Instanzen) gebührend erwogen und berücksichtigt hat; sind jene Formen aber erst erkannt, so ist auch ihre Anwendung und praktische Verwerthung gegeben, und man hat das gewünschte Ziel erreicht. In diesem Sinne ist das weltberühmte baconische Wort gemeint und zu verstehen: „Wissen ist Macht". — Wie himmelweit verschieden ist diese Anschauung, dass das Wissen Macht über die Dinge verleihe, z. B. von jener Spinoza's, nach dessen Lehre das Wissen Freiheit bringt, indem es die Gewalt der Dinge über uns aufhebt, die Herrschaft der Affecte bricht!

Wie schon Zeitgenossen Bacon's, u. a. Bodley, der berühmte Stifter der Bodleyanischen Bibliothek, richtig hervorhoben, lässt sich nicht nur der Ausgangspunkt Bacon's bestreiten, nämlich die Nichtigkeit der bisherigen Wissenschaft, und die Behauptung, dass diese in erster Linie nicht nach der Wahrheit sondern nach dem Nutzen zu streben habe, sondern es bleibt auch noch die wichtige Frage offen, wie denn das Wesentliche und Zufällige, das Für und Wider, richtig und gebührend zu unterscheiden sei? In der That stehen wir hier vor einem der grössten Mängel der baconischen Philosophie: trotzdem nämlich die Unsicherheit der sinnlichen Wahrnehmung und ihrer Ausdeutung Bacon keineswegs entgangen ist, fehlt es bei ihm doch vollständig an jeder Untersuchung des Erkenntnissvermögens. Sammelt man aber, ohne den Leitfaden einer solchen, die empirischen Thatsachen nach rein äusserlichen Kennzeichen, wobei z. B. „jeder am Baume hängende Apfel als eine negative Instanz gegen die allgemeine Schwere erscheinen kann", vernimmt man nach rein juristischer Weise Zeugen pro und contra, jedoch ohne vorher deren Glaubwürdigkeit geprüft zu haben, dann ist es offenbar, dass unklare und verworrene Begriffe leicht eine ebensolche, daher völlig werthlose Induction erzeugen, also trotz Richtigkeit der Methode, und trotz Beobachtung der (übrigens schon von Aristoteles hervorgehobenen) negativen Instanzen, den Forscher gänzlich irre führen werden.

Die Richtigkeit dieses Satzes hat sich an Niemandem mehr bestätigt als an Bacon selbst, und dazu, dass dies der Fall war, trugen namentlich noch zwei weitere grosse Mängel bei, die desshalb gleich an dieser Stelle erwähnt seien. Der erste ist, dass Bacon weder selbst mathematisch gebildet war, noch in den Werth der Mathematik irgendwelche Einsicht besass, wenngleich er einmal an einer Stelle deren Anwendung auf die Physik flüchtig empfiehlt; diese mächtigste der deductiven Wissenschaften erklärte er vielmehr, gleich der Logik, für eine nebensächliche Hülfsdisciplin. Der zweite Mangel lag in der Unfähigkeit Bacon's, die Verdienste seiner Vorgänger, wie die Errungenschaften seiner Mitwelt, zu erkennen und zu verstehen; dies gilt nicht nur betreff eines Copernikus, Kepler, Galilei, Stevinus u. a. mehr, sondern auch betreff jener Männer, die als seine Zeitgenossen. ja zum Theil in jahrelanger unmittelbarer Berührung mit ihm, in England lebten, z. B. für Harvey (Entdecker des Blutumlaufes, k. Hofarzt), Harriot (Schöpfer der neueren Optik), Lobel (berühmter Botaniker) und Gilbert (Begründer der richtigen Lehren über Magnetismus und Elektricität). Bacon sieht nicht, dass diese vorgerückten Geister praktisch vollbringen, ja theilweise schon vollbracht haben, was sein „Organon" als Aufgabe der neuen Zeit hinstellt, und spricht über sie in der wegwerfendsten Weise: Copernikus ist ihm „ein Mann der mathematischen Abstractionen und Hirngespinste", „einer jener neuen Karrenmänner, die die Erde herumtreiben wollen"; Kepler gehört zu jenen „die, um nur ihre Rechnungen zu erleichtern, die Sache verdunkeln und den Sinnen Gewalt anthun", „deren Irrthümer aus dem Streben nach falscher Vereinfachung hervorgehen"; Galilei's Theorieen der Erdbewegung sowie der Ebbe und Fluth (die er überdies falsch darstellt) sind ihm „verrückte und chimärische Hypothesen", Galilei's glänzende Fernrohr-Entdeckungen (Natur der Sonnenflecken, der Mondoberfläche, der Milchstrasse, der Jupitertrabanten ...) erklärt er „für wenig glaublich, und durch ihre Beschränkung auf so Weniges verdächtig"; Gilbert endlich bezeichnet er als „Empiriker", seine Experimente als „Fabeln"', seine Theorieen als „auffallenden Beleg dafür, wie einer verdorbenen Phantasie

wahrscheinlich, ja gewiss erscheinen könne, was doch nur unförmlich, ungeheuerlich, auf wenige dunkle Versuche gegründet, unglaublich, und eitel sei."

Dieses Verkennen und Verachten der Errungenschaften Anderer erscheint nun keineswegs durch Bacon's eigene Naturbetrachtungen gerechtfertigt; ein kurzer Ueberblick über das, von ihm betreff der verschiedenen Gebiete der Naturforschung Gelehrte, wird uns vielmehr zeigen, dass sein Standpunkt fast stets ein mangelhafter ja falscher war, obgleich es wiederum nirgends an einzelnen richtigen Anschauungen fehlt, die aber nicht festgehalten, noch weniger kritisch verfolgt, oder consequent durchgeführt werden.

Was zunächst die **Natur als Ganzes** anbelangt, so zeigt sich Bacon entschieden von einer (freilich nicht durch Induction zu gewinnenden) Ahnung ihrer Einheit und Harmonie erfüllt, und glaubt, dass eine stufenförmige Reihe, eine „Leiter", alle Wesen, vom niedrigsten bis zum höchsten verbinde. Die alte Lehre von der Bildung verschiedener Arten durch Kampf und Umwandlung ist jedoch „als eine nichtige Abkürzung der Forschung" abzuweisen; die Arten sind durch Schöpfung entstanden, indem der Stoff, in mittlerem Zustande zwischen Anfang und Verfall, im Voraus dazu fertig, geeignet und geneigt war, die verschiedenen Pflanzen, Thiere und Steine hervorzubringen, sich in sie auszubreiten und zu zerstreuen. Die Existenz von „Naturwundern" verwirft Bacon — was ihn jedoch nicht abhält, die Versteinerungen als „Spiele der Natur" zu deuten; in ihrem „unentrinnbaren, gleichsam aus Magnetstein gewobenen Netze" hält die Natur alles fest, und die „Wunder" liegen daher nicht in der Sache, sondern im mangelnden Wissen des Menschen. Um einzusehen, welches das Wesen der Wunder ist, z. B. der Sonne und des Mondes unter den Sternen, des Magnetes unter den Steinen, des Quecksilbers unter den Metallen, des Elephanten unter den Vierfüsslern, das S unter den Buchstaben, muss man die Bedingungen ihrer abweichenden Eigenschaften aufsuchen, denn ganz neue Dinge zu erzeugen ist sehr schwer, leichter aber lässt

sich, durch Abändern der Merkmale schon Vorhandener, das Seltene und Ungewöhnliche hervorbringen. Auf letzterem Wege entwickelt die Natur ihre „Mitteldinge“: die Kometen z. B. sind Zwischenformen von Sternen und Meteoren, die Moose von Fäulniss und Pflanze, die Quallen von Fisch und Pflanze, die Seekälber von Fisch und Vierfüssler, die Fledermäuse von Vierfüssler und Vogel, die fliegenden Fische von Fisch und Vogel. Zu beachten bleibt hierbei, dass alles in der Natur einem mächtigen Zuge zu Seinesgleichen folgt; mit Rücksicht hierauf wird man z. B. festzustellen haben, wo sich Metalle und Edelsteine bilden, aus welchen Fäulnissen bestimmte Thiere entstehen, wie man Garten- und Waldgewächse propfen muss, (z. B. die Eichen, um sie schattiger und ertragsfähiger zu machen), wo Blumen und Sträucher wachsen und welchen Dünger sie verlangen, welches Futter die Thiere erfordern, und dgl. mehr. In dieser Hinsicht ist zu bemerken, das Bacon, wohl auf missverstandene Lehren des Paracelsus und Telesius hin, daran festhält, dass die Thiere und Pflanzen die Nährstoffe stets in jene „Säfte“ umwandeln, die sie schon enthalten, und dass die Pflanzen durch innige Vereinigung der öligen und wässerigen Säfte in der Erde entstehen; daher gedeihen z. B. zwei „gleich aussaugende“ Gewächse, wie Wein und Kohl, nicht nebeneinander, wohl aber Getreide und Kornblumen, da diese von den Säften zehren die jenes von sich stösst.

Wie schon dieses letztere Beispiel zeigt, ist Bacon ein Anhänger der uralten, im 16. Jahrhunderte aber besonders durch Paracelsus neubelebten spiritualistischen Theorie. Für ihn beruht die Wirksamkeit alles Vorhandenen auf Natur, Wesen und Umgestaltung von „Geistern“ (Spiritus); sämmtliche Körper enthalten solche „Geister“, sie umgeben den Geist, der schwerlos ist und sogar ihr Gewicht erleichtert, wie ein Kleid, und wenn jener herausgelassen wird, so schrumpfen ihre kleinsten Theilchen zusammen und sie werden runzlig, trocken und hart. Jeder leblose Körper besitzt einen leblosen Geist, jeder lebende dazu noch einen Lebensgeist, d. i. einen körperlichen, durch Wärme verdünnten und unsichtbar gemachten, aus Feuer und Luft bestehenden Hauch, der durch ölige und wässerige Stoffe

ernährt wird, bei den Thieren als „Thierseele" im Kopfe wohnt, und von da aus die Nerven entlang läuft; beim Menschen endlich ist noch ein weiterer, göttlicher Geist vorhanden, die Seele.

Der allen Naturkörpern innewohnende Geist ist himmlischen Ursprunges, und befindet sich dann in passendster Bereitschaft zur Vermählung mit den irdischen Stoffen, wenn er anfängt zu gerinnen und gleichsam betäubt zu werden. Die Himmelskörper, denen er entstammt, streben mit aller Kraft darnach, ihn wieder zu sich emporzuziehen, auch trachtet er selbst zu seinesgleichen zurückzukehren, und sucht die irdischen groben Geister aufzusaugen und mit sich zu führen; oft aber gelingt ihm dies nicht, vielmehr wird er selbst festgehalten und vermag dann nicht wieder aufzuschweben. Ihn dauernd an irdische Stoffe zu fesseln giebt es zwei Wege: 1. Verdichtung und Absperrung, d. i. Einkerkerung durch rohe Gewalt, wie sie z. B. den Geist in Steinen und Metallen vermöge der Festigkeit der Massen einschliesst; 2. Gewährung geeigneter Nahrung, z. B. in den Thieren und Pflanzen: der Geist bleibt dann, obgleich er hier offene Gänge zum Entweichen findet, freiwillig zurück „um zu schlürfen und zu nippen", ja er zieht sich sogar aus den Gewächsen Winters in die Erde hinab, um die Wiederkehr des Sommers und das Neuerwachen der Vegetation abzuwarten.

Für das Zerfallen der Körper gelten drei Möglichkeiten: 1. Wird der Zerfall „durch den Zügel des herrschenden Geistes" gehemmt, so besteht der Körper weiter, entweder unverändert, wie z. B. Blut in der Kälte, oder nur vorübergehend verändert, wie z. B. Metalle oder Wachs beim Schmelzen; mehr wie alle anderen Stoffe verabscheuen besonders die festen und harten, wie Stahl oder Glas, ihre Auflösung, weshalb man sie auch nur bis zu einem gewissen Grade zu pulvern vermag. 2. Wird der Zerfall nicht gehemmt, so findet er statt; bei sehr dichten Stoffen begegnet der Geist hierbei grossem Widerstande, und stösst deshalb kleine Theilchen des Körpers selbst vor sich her, und zu den spärlichen Poren hinaus, wie man das z. B. beim Rosten des Eisens sieht. 3. Wird der Zerfall nur

theilweise gehemmt, so entstehen organische Wesen, wie Würmer, Fliegen, Ameisen nnd Frösche; dieser Fall tritt z. B. ein heim Liegen des Fleisches, nach starkem Regen, nnd hei der Fänlniss, doch dürfen keinerlei Störnngen vorhanden sein, zn denen heispielsweise frischer Wind, fliessendes Wasser, ja schon das Umschanfeln des Getreides anf der Tenne gehören.

Gehen wir nnn zu den **Einzelwissenschaften** über, so sei an erster Stelle die Lehre vom Weltgebäude betrachtet, die **Astronomie.** Hier vermisst Bacon die systematische Erklärung der Himmelserscheinungen nnd ihrer Wirknngen, statt derer man den Wahnwitz der Astrologie vorfindet, die verächtliche, allenfalls für Märchen hranchbare Stern- und Traum-Deuterei, und den sinnlosesten, in nnrnhigen Zeiten oft panisch auftretenden Aberglauben. Doch fehlt es anch hier nicht an Widersprüchen: „Eitle Hirngespinste“ nennt Bacon den Glauben, „die Himmelskörper hätten einen maassgebenderen Einfluss auf die irdischen Ereignisse, als das in der That der Fall ist“; dennoch hezweifelt er nicht, dass den Kometen unstreitig eine bestimmende Macht über das Grosse und Ganze der Dinge zukomme, nur hleibe noch genaner zn erforschen, welche Art Kometen, je nach Stellung, Sichtharkeit, Farbe und Glanz, gewissen eintretenden Wirknngen entspreche; desgleichen versichert er, aus den Bewegungen der sieben Planeten gehe die Eintracht nnd Zwietracht aller Dinge hervor, da namentlich anch die niedrigen Theile der Thier- nnd Menschheit ordnungslos, nnregelmässig, und von den Himmelskörpern abhängig seien, und in diesem Sinne zieht er den Vergleich: „Fürsten ähneln Himmelskörpern, die gute oder schlechte Zeiten herbeiführen, und denen viele Verehrung zn Theil wird, aher keine Rnhe.“

Dass Bacon, trotz Copernikus, Kepler nnd Galilei, nnd nnbeirrt durch Giordano Bruno's Anfsehen-erregende londoner Vorlesungen über die galileische Lehre, am aristotelisch-ptolemäischen System festhält, ist bereits erwähnt worden. Die Sonne bewegt sich, wie die Erfahrung beweist, nm die Erde, und bestrahlt diese mit Licht und Wärme,

wlche letztere sich erhöht, sobald die Sonne den grossen Fixsternen naht. Ob der Mond ein festes oder ein luftig-flammiges Gebilde ist, bleibt zweifelhaft, da auch Wolken das Sonnenlicht zu reflektiren vermögen. Die Planeten haben verschiedene Wärme, je nachdem diese durch die Nähe schöner grosser Fixsterne verstärkt wird oder nicht, und sie besitzen, als untergeordnete Weltkörper, nur eine beschränkte Eigenbewegung in den Geleisen ihrer Sphären; die Unregelmässigkeiten ihrer Bahnen erklären sich durch die ablenkende Anziehung des äussersten Sternenhimmels und durch Störungen und Erschütterungen der himmlischen Regionen, die aber die Macht der Sonne mässigen und regeln kann. Innerhalb der Planetenbahnen, im Raume zwischen den unteren Himmeln und der Erde, ist hauptsächlich Verwirrung und Unförmlichkeit, Wechsel und Verderbniss, Zerstörung und Tod anzutreffen. Die Erde selbst steht allein fest auf ihrem eigenen Mittelpunkte, während sich alle anderen Gestirne um ihre gegenseitigen Axen drehen und einander dienstbar sind; die Behauptungen, dass sich die Erde drehe und bewege, sind unbewiesen und unglaubhaft, auch haben Ebbe und Fluth weder zu dieser Drehung, noch zur anziehenden Kraft des Mondes irgendwelche Beziehung, sondern entstehen durch eine Kreisdrehung die sich an jene der Sterne anschliesst. Es erfolgen aber Ebbe und Fluth stets nur in der Mitte des Meeres, und diese Bewegung spricht daher ebenso gegen die Drehung der Erde, wie jene der Luft an den Wendekreisen (d. i. der Passatwinde), der niederen Kometen, der Planeten, und des äussersten Sternenhimmels.

Die Orte für Nord und Süd sind am Himmelsgewölbe festgestellt, für Ost und West aber giebt es keine bestimmten Plätze. So verhält es sich auch auf der Erde, woselbst es daher z. B. für Kriege aus Ost und West keine Regeln giebt, wohl aber für solche aus Nord und Süd, denn nie haben Völker aus dem fernen Süden die Nördlichen überfallen; offenbar bildet der nördliche Theil der Erde deren kriegerische Region, theils infolge der Gestirne dieser Hemisphäre, theils infolge ihrer grossen Ländermassen, theils infolge ihrer abhärtenden und den Muth befeuernden Kälte. Mit dieser

Kälte nicht gleichwerthig und nicht identisch ist jedoch die der Schneeregionen in den Gebirgen; solche Regionen treten nur in mittleren Höhen auf, denen weder die strahlende Sonne, noch die reflectirende Erde nahe genug ist, und wenn sie sich in manchen derselben nicht finden, wie z. B. in jenen der Anden oder Teneriffas, so liegt das daran, dass dort die Luft nicht kalt genug ist, sondern nur scharf, dünn, auflösend, und erstickend.

In der **Physik** geht Bacon ebenfalls von einer Anzahl richtiger Principien aus: Die Physik hat alle Zwecke zu verwerfen, nicht „wozu" zu fragen, sondern „warum", da nichts zufällig geschieht. Aus Nichts wird Nichts, und nichts kann vergehen, da der einmal von Gott erschaffene Stoff nur in immerwährendem Flusse kreist, seiner Menge nach aber unveränderlich und unzerstörbar ist. Alle Wirksamkeit der Natur vollzieht sich durch sinnlich nicht wahrnehmbare kleinste Theilchen, und zwar soll man nicht metaphysische Atome lehren, sondern physische Corpuskeln, da nur solche kleinste körperliche Elemente in Wahrheit existiren; den „Corpuskeln oder Atomen" wohnt eine natürliche Bewegung inne, eine bewegende Urkraft, die aus dem Stoffe alle Dinge schuf und gestaltete, Anziehung und Abstossung verursacht, und auch in die Ferne wirkt. — Diese Grundsätze, die keineswegs inductiver Natur sind, hat Bacon wesentlich der griechischen Philosophie entnommen, und sie seinem Systeme mit einigen charakteristischen und leicht kenntlichen Zuthaten einverleibt, so z. B. wenn er die Unzerstörbarkeit der Materie durch „die unüberwindliche Kraft des Widerstandes ihrer einzelnen Theile gegen die Vernichtung" begründet, oder hinzufügt, dass die Kenntniss der einfachsten Elemente des Stoffes und ihrer Eigenschaften wenig Werth habe, weil jene praktisch unerreichbar sind, daher weder Nutzen noch Macht gewähren. Was Bacon dunkel vorschwebte, was er aber deutlich zu erfassen und klar auszusprechen nicht vermochte, war offenbar jene Weltanschauung, die wir heute als „mechanistische Auffassung der Natur" bezeichnen, die jedoch gegenwärtig von der Wissenschaft theilweise wieder eifrig bekämpft wird.

Kraft und Stoff sind nach Bacon nur in Verbindung mit einander bekannt, doch bilden Schwere und Magnetismus Ausnahmen von dieser Regel, denn während Licht, Schall, Wärme, u. s. f., ein Medium zu ihrer Ausbreitung erfordern, das sie während derselben verändern, ist das bei jenen beiden Kräften nicht der Fall, sie sind demnach in der Zeit, die sie zum Uebergange von einem Körper zum anderen gebrauchen, an keinen Stoff gebunden. Bemerkenswerth ist auch die Thatsache, dass manche Kräfte nicht nur bei unmittelbarer Berührung wirken, sondern auch in die Ferne; Beispiele hierfür bietet der Bernstein wenn er leichte Körper an sich lockt, die Anziehung zwischen auf dem Wasser schwimmenden Luftblasen, sowie die Anwendung gewisser Laxantien, die zugleich mit den Eingeweiden auch den Kopf erleichtern. Einige Kräfte wirken sogar nur aus der Ferne, z. B. die das Sehen ermöglichenden, von allen sichtbaren Körpern ausgehenden Lichtstrahlen, denen es alte Leute mit schwachen Augen zu verdanken haben, dass sie doch gerade in die Ferne gut sehen können. Häufig vermögen auch die Kräfte kleiner Körper mehr, wie die grosser, so z. B. jene der kleinen spitzigen Bohrer und der Diamantsplitter.

Jedem Körper ist von Anfang an ein natürlicher Ort und ein natürlicher Zustand angewiesen, dem er stets wieder zustrebt, und sich dabei gleichzeitig mit Verwandtem zu vereinigen trachtet. Daher sucht alles Schwere stets die Erde, alles Leichte (wie Wolken oder Meteore) den Himmel, und eine Kegelform befördert aufrecht stehend, als Destillirhelm, das Emporsteigen der Alkoholdämpfe, umgekehrt aufgestellt aber, als Zuckerform, das Abfliessen der Syrupe. Jenes Streben nach Vereinigung wieder, in Verbindung mit der allen Körpern innewohnenden Scheu sich zu trennen, bewirkt den „Horror vacui“, die Furcht der Natur vor dem Leeren; deshalb strömt das Wasser beim Rudern und die Luft beim Abschiessen einer Windbüchse wieder zusammen, deshalb dringt Wasser in ein Glasei ein aus dem man die Luft ausgesaugt hat, „weil eben die über ihre Natur ausgedehnte Luft sich zusammenzieht“, deshalb endlich vereinigt sich die Hefe des Weines am Boden, und

die Sahne der Milch an der Oberfläche der Gefässe, — was keineswegs mit der Schwere zusammenhängt.

In der Regel ruhen die Naturkörper entweder völlig, oder sie drehen sich endlos im Kreise, vorausgesetzt dass sie sich hieran erfreuen und gut gestellt sind; anderenfalls bewegen sie sich auf kürzestem Wege zu ihresgleichen, um sich mit diesen zusammen weiterzudrehen, oder gemeinsam auszuruhen. Besondere Scheu vor jeder Bewegung haben Körper von grosser Dichte und wenig Geist: sie sind nur schwierig (z. B. durch Erwärmen) in eine Bewegung zu versetzen, und trachten, wenn sie doch zu dieser gezwungen wurden, sogleich wieder stille zu stehen. Wie man sieht, hat Bacon keine Ahnung vom Trägheitsgesetze, dass doch schon dem Aristoteles geläufig war, dessen physikalischen Lehren er sich sonst so vielfach anschliesst; es kann daher auch nicht überraschen, wenn er in der Uebertragung einer Bewegung „ohne dass sich diese vermindert“, wie z. B. zwischen ineinander-greifenden Rädern, eine „magische Wirkung“ sieht, die ihn an das Weiterfressen von Feuer, an die Ausbreitung der Gährung, und an die ansteckende Gewalt der Giftstoffe erinnert.

Von der Mechanik, wie von allen Theilen der Physik, die rechnerische Betrachtung erfordern, hält Bacon seine Unkenntniss der Mathematik fern. Die bereits von Aristoteles abgehandelten Gesetze des Hebels bezeichnet er kurzweg als noch unbekannt. Der Stoss ist ihm eine gewaltsame Bewegung, die sich durch den ganzen gestossenen Körper fortpflanzt, ihn vortreibend und drehend, indem seine Elemente das Leiden gleichmässig unter sich zu vertheilen streben; daher durchfliegen Geschosse und Kugeln die Luft, weil sie den Druck hinter sich nicht ertragen können, und ihm zu entgehen suchen.

Feste Körper sollen nach Bacon durch Druck nicht compressibel sein, flüssige aber weit mehr. Als Beweis hierfür berichtet er über ein von ihm selbst ersonnenes Experiment: eine Hohlkugel aus Blei wurde mit Wasser gefüllt, zugelöthet, und hierauf platt geschlagen, wobei Wasser in feinen Tröpfchen durch den Bleimantel trat; es ist leicht ersichtlich, dass dieser Versuch das Gegentheil

von Bacon's Behauptung beweist, und in der That führt man ihn heute aus, um, vermöge der äusserst geringen Compressibilität des Wassers, die Porosität des Bleies zu beweisen, die Bacon offenbar nicht wahrgenommen, oder doch nicht beachtet hat. Bacon vermuthet, dass, wie ein lange Zeit hindurch gebogener Stab schliesslich auch beim Loslassen in krummer Lage beharre, so auch Luft oder Wasser, nach längerer Compressionsdauer das ihnen aufgezwungene Volum beibehalten würden, wobei vielleicht Luft in Wasser übergehen könnte. Doch ist bei solchen Versuchen der entgegenwirkende Einfluss der Wärme zu beachten: erwärmt man die im Glaseie verdünnte Luft, so strebt sie nicht mehr nach ihrem früheren Zustande zurück, und kühlt man zusammengepresstes Wasser ab, so geht es freiwillig in das dichtere(!) Eis über, und bei lang andauerndem Abkühlen in Löchern oder Höhlen auch in Bergkrystall. — Da Luft oder Alkoholdampf, der nach Bacon ein hundertmal grösseres Volumen erfüllt als der flüssige Alkohol, sich im Raume ebenso stätig ausbreiten soll, wie z. B. Wasser, so bleibt, falls man keinen leeren Raum zulässt, der Widerspruch zu erklären, dass Luft oder Dampf dennoch „dünner" sind, d. h. „weniger Stoff in sich enthalten"; Bacon sucht diesem Zwiespalte vermittelst der Annahme zu entgehen, dass die natürliche Biegsamkeit der Stoffe ihnen ein gewisses Ausdehnen und Zusammenziehen ermögliche.

Was die Schwere anbelangt, so misst Bacon ihrer Betrachtung wenig Werth bei, und verwechselt sie mit dem specifischen Gewichte, indem er sich über die Schwere des Quecksilbers wundert, das doch weit weniger hart als Diamant sei. Ob sie auf einer Anziehung der Erde beruhe lässt er an einer Stelle in Frage, während er an einer anderen die Fortdauer der Schwere ganz natürlich findet, da auch die Erde fortwährend vorhanden sei. Als Probe auf den Zusammenhang zwischen Schwere und Erde empfiehlt er, eine Pendeluhr einmal auf einem hohen Thurme und einmal in einem tiefem Schachte zu beobachten, da er voraussetzt, ihr Gang müsse im ersten Falle langsamer, im zweiten rascher sein. Als bestimmt unsinnig bezeichnet

er jedoch den Glauben, dass ein fallender Körper im Erdcentrum zur Ruhe kommen würde, denn dieses Centrum sei ein blosser mathematischer Punkt, der als solcher nicht physisch wirken könne.

Der Ton braucht zu seiner Uebertragung ein Medium, und verbreitet sich in ihm, dem Geruche gleich, durch eine Art stofflicher Strahlung.

Das Licht ist in manchen Substanzen schon als ursprüngliche Eigenschaft vorhanden, so z. B. in der Luft, daher denn Eulen und Fledermäuse auch bei Nacht zu sehen vermögen; die Farben sind in ihm nicht schon enthalten, sondern entstehen erst nachträglich, durch besondere Modificationen. Aus der Thatsache, dass man den Blitz einer Kanone eher sieht als man den Schuss hört, folgert Bacon, dass auch das Licht Zeit zur Fortpflanzung brauche, und dass man daher den Himmel nicht so sehe wie er jetzt ist, sondern so wie er vordem war. Aber sogleich verwirft er diesen richtigen Schluss wieder, weil die Ausstrahlung des Lichtes der Gestirne auf so grosse Weiten zu bedeutende Verluste brächte, sein Weg durch die Wolken gestört würde, und die unendliche Geschwindigkeit des rotirenden Himmels auch eine ebensolche des Lichtes verbürge. — Dass Bacon die Wichtigkeit des Fernrohres nicht begriff, ist schon erwähnt worden; auch vom Mikroskope sagt er nur „es wäre dann nützlich, wenn man mit ihm auch grosse Körper und deren Theile betrachten könnte", was nicht darauf schliessen lässt, dass er dieses Instrument jemals selbst zur Hand nahm; die Unsichtbarkeit sehr rasch bewegter Körper, z. B. Flintenkugeln, erklärt er dadurch, dass das Licht nicht Zeit genug habe, bis zum Auge zu gelangen.

Ob der Magnetismus zu seiner Uebertragung eines Mediums bedürfe, darüber äussert sich Bacon an verschiedenen Stellen in ganz widersprechender Weise. Dass der Magnet auf Eisen wirkt „ohne dabei selbst schwächer zu werden", gehört zu den „magischen Erscheinungen"; dass der armirte Magnet kräftiger als der nicht armirte ist, rührt von der Gleichheit der Stoffe her, die sich in Magnet und Armatur gegenseitig verstärken, „so wie ein Holzpfeil tiefer in eine Holzwand eindringt als ein eiserner." Die richtige Erklärung

Galilei's wird verworfeu, die Gilbert'sche Theorie vom Erdmagnetismus uud dessen Aeusserungen (z. B. auf ein in der Richtung des magnetischen Meridianes gehaltenes Eiseu) als unwahrscheinlich abgelehnt, obgleich nicht auf eigene Versuche hin.

Was Gilbert über Elektricität berichtet, ist gleichfalls nnr „Fabel". Das Wesen dieser Kraft besteht nämlich darin, dass mauche Stoffe, z. B. Spreu, die Luft nicht gut vertrageu, und daher andere nahe Körper, z. B. Bernstein, vorziehen. Deun alle Substanzen, die unter feindliche gerathen sind, bemühen sich dieseu zu entrinnen: so freut sich auch das Blattgold nicht au der umgebenden Luft sonderu legt sich lieber an feste Körper, so vertragen Papier nnd Tuch die Luft in ihreu Poren nicht, stossen sie aus, uud uehmen lieber Feuchtigkeit auf, so füllen sich Schwämme und Zucker gerne mit Wasser, ja ziehen dieses sogar zu sich empor.

Die Wärme nimmt in Bacon's System eine ganz besonders wichtige Stellnng ein, da sie im „Organon" als Musterbeispiel dafür dieut, wie die Induction zn haudhaben uud auszuführen sei, so dass hier nicht nur die Ausichteu Bacon's offenliegen, sondern auch die genauen Wege auf deneu er zu ihnen gelangte. Seine Untersuchnng über das Wesen der Wärme zerfällt in drei Theile: die Aufstellung des Beobachtungsmateriales, wesentlich nach qualitativer Seite; die sog. „Tafel der Grade", quantitative Beziehungen betreffend; die Erklärung und Deutung der Beobachtnngen.

Der erste Theil führt die „positiven und negativen Iustanzen" an, die im Folgenden stets gleich zusammen, in Kürze, nnd nur auszugsweise wiedergegeben seien. Die Frage lautet stets: in welchem Falle tritt Wärme zu Tage und iu welchem analogeu nicht? Warm sind: 1. Die Sonnenstrahlen, direkt und reflectirt; keine Wärme zeigen die Strahlen der Kometen, der Sterne nnd des Mondes (was jedoch mittelst Drebbel's Luftthermometer noch näher zu prüfen wäre), ja der Vollmond bewirkt sogar oft grosse Kälte. — 2. Die feurigen Lufterscheinungen; Kometen steigeru aber die Jahreswärme nicht, sondern bewirkeu nur Dürre, und die brennende klebrige Masse der Sternschnuppen ist

kalt. — 3. Die Blitze; nicht aber das Wetterleuchten. — 4. Die Flammen, auch jene feuerspeiender Berge; doch kommen Vulkane auch in den kalten Ländern vor, und das in deren Klima gedeihende harzige Holz brennt besonders gut. — 5. Glühende feste Stoffe, und Erwärmte aller Art; Irrlichter, Elmsfeuer und Leuchtkäfer, sowie das Licht beim Faulen von Holz und Fischen, beim Meeresleuchten, und beim Zuckerschlagen, sind aber kalt, ferner lässt sich Wasser rascher erwärmen als Metalle oder Steine (!). — 6. Künstlich erwärmte, oder von Natur aus heisse und erhitzende Flüssigkeiten; aus heissen Quellen geschöpftes Wasser kühlt sich hingegen allmählich ebensoweit ab als am Feuer erhitztes, und leicht brennbare und brennend schmeckende Flüssigkeiten, wie Alkohol, ätherische Oele, und Vitriolöl, sind beim ersten Anfassen doch kühl. — 7. Heisse Luft, Dunst, und Rauch; doch ist die Luft an sich kalt, und nur durch Absperren, Reiben, oder Erhitzen wird sie warm. — 8. Die natürlichen heissen Winde; es giebt aber auch natürliche kalte Stürme. — 9. Die eingeschlossene Luft der Keller im Winter; kalt ist jedoch die derselben Keller im Sommer. — 10. Wolle, Pelze und Federn; es hat aber jeder Körper seine natürliche Wärme, zu der er womöglich stets wieder zurückkehrt, und in diesem Falle ist das die ursprüngliche Wärme der Thiere. — 11. Funken aus Stahl und Kiesel; sie entstehen nur, wenn man genügend grosse Stücke des Steines abschlägt, und streben daher mehr nach unten wie nach oben. — 12. Stark geriebene Stoffe; die durch Wind oder Blasebälge bewegte Luft wirkt jedoch kühlend. — 13. Feuchtes Gras und Heu; sie haben eine verborgene Wärme in sich, die erst beim Einschliessen bis zur Selbstentzündung vermehrt und angehäuft wird. — 14. Gelöschter Kalk, bei dem es sich ebenso verhält, oder vielleicht die feurigen und wässerigen Geister in Conflikt kommen; Oel wirkt nicht auf Kalk, weil es seine Geister nicht reizen kann. — 15. Eisen oder Zink, beim Lösen in kalter Säure; Gold, Silber, Quecksilber und Kupfer lösen sich aber ohne Erwärmen. — 16. Das Innere der Thiere; Insekten sind jedoch kalt, wegen ihrer Kleinheit, und auch bei warmen Thieren, z. B. Vögeln, ist die Wärme in verschiedenen Körpertheilen

sehr wechselnd. — 17. Die thierischen Excremente; selbst in altem Znstande enthalten sie noch eine „mögliche“ Wärme, die sich z. B. beim Düngen der Felder zeigt. — 18. Das Vitriolöl, wenn man es auf Leinen tropft; doch fasst es sich kalt an, nnd löst nicht alle Metalle. — 19. Die erhitzenden ätherischen Oele, wenn man sie auf die Zunge bringt; doch fassen sich auch diese kalt an. — 20. Der Alkohol, in dem Eiweiss gerinnt, und Brod wie beim Backen eine branne Krnste bildet(!); vermnthlich wirkt er aber, wie hier erhärtend, so auch erweichend, z. B. auf Butter, Wachs, Pech nnd Holz. — 21. Die aromatischen und hitzigen Kräuter, beim Genusse; vielleicht kann man mittelst solcher Speck nnd Fleisch ebensogut trocknen und räuchern, wie mittelst der Ofenwärme. — 22. Essig, wenn man ihn auf Wunden giesst; wie diese von Natur ans kalte Flüssigkeit wirken aber auch die von Natnr heissen ätherischen Oele. — 23. Heftige Kälte, wenn sie Brennen erregt; manche Wirkungen haben demnach Wärme nnd Kälte gemeinsam, wie sie anch beide die Körper zum Einschrnmpfen bringen, und die Nahrnngsmittel vor Fäulniss schützen.

Der zweite Theil, „Tafel der Grade“ genannt, untersncht nun die qnantitativen Wärme-Verhältnisse und hebt, als besonders bemerkenswerth, folgende hervor: 1. Die Wärme der Sonne und der Planeten wechselt mit ihrer Stellung. — 2. Alle leblosen Körper sind von Natur aus kalt, jedoch in verschiedenem Grade, z. B. Holz und Metall; manche derselben haben eine mögliche Wärme, wie Steinöl, Schwefel und Naphta, andere enthalten verborgene Wärme, wie die Düngemittel Kreide, Sand und Salz, bei noch anderen, z. B. den Faulenden, kann man die Wärme nicht fühlen sondern nur riechen. — 3. Alle lebenden Körper sind von Natur aus warm, und zwar wird diese Wärme durch grosse änssere Kälte, sowie durch Bewegnng, Anstrengung, Mahlzeiten, Schmerzen und Krankheiten gesteigert; Menschen von sehr trockener Körperbeschaffenheit werden bei hitzigen Fiebern so heiss, dass man sich bei der Berührung die Hand etwas verbrennt. — 4. Wärme ist leicht auf alle Stoffe übertragbar, ohne sie sonst zn verändern; am leichtesten aufgenommen und abgegeben wird sie von

der Luft, schwieriger von Schnee, Eis, Quecksilber und Fett, noch schwieriger von Holz, Wasser, Stein und Metall; dafür halten aber letztere die einmal aufgenommene Wärme auch am längsten fest, so bleiben z. B. gebrannte Ziegel und glühendes Eisen, in kaltes Wasser getaucht, vier Stunden lang unangreifbar heiss. — 5. Was einmal Wärme aufgenommen hat, behält stets Reste derselben in sich zurück; daher taugen Mist, Kalk, Asche und Russ zum Düngen, daher löst die Erde der Kirchhöfe die Leichen rasch auf, daher endlich giebt es orientalische, aus Vogelfedern gefertigte Gewebe, in die eingewickelt Butter sofort zerschmilzt. — 6. Die Flammen brennender Stoffe sind verschieden warm, eine der kältesten ist die des Alkohols; viel grösser als die Wärme der Flammen ist die des heissen Wassers und der Luft, auch wird z. B. glühendes Eisen in der Weingeistflamme viel heisser als diese selbst ist(!). — 7. Wie ein gebogener Stab beim Loslassen nach der Gegenseite ausschlägt, so steigert auch grosse Kälte die Wärme, wesshalb z. B. im Winter die Kamine besser brennen. — 8. Auch durch starke Bewegung wächst die Wärme, daher befördert der Blasebalg das Schmelzen des Eisens, daher wird der Ambos beim Hämmern warm und müsste schliesslich rothglühend werden, daher zünden Brennspiegel besser wenn man sie bis zur richtigen Distanz bewegt, als wenn man sie gleich in diese einstellt (diesen Versuch will Bacon selbst gemacht haben!); hingegen erlischt das Feuer, wenn man ihm den Platz zur Bewegung nimmt, z. B. mit dem Fusse auf brennenden Docht oder Zunder tritt. — 8. Feuersbrünste dehnen sich bei starkem Sturm mehr entgegen der Windrichtung aus; verschiedene Feuer, sowie grosse und kleine Flammen, wirken gegenseitig auf ihre Wärme ein, ebenso kühlt sich heisses Wasser ab, wenn man es in siedendes giesst.

Zweckmässig lassen sich hier auch noch einige Betrachtungen anschliessen, die Bacon an anderer Stelle vorbringt: 1. Die Wärme der Sonne ist gegenüber jener des Feuers sanft, milde und feucht; ihre Strahlen erzeugen grössere Hitze wenn sie auf einen schrägen Abhang fallen, als wenn sie die Ebene bescheinen. — 2. Die Kälte hoher

Berge und die Gluth des unterirdischen Feuers stellen die letzten Enden der sich abstossenden Erdwärme und Himmelskälte dar. — 3. Steine und Metalle erwärmen sich langsamer als Luft, weil sie weniger geschickt und bereit zur Bewegung sind, und weil die anregenden Geister in ihnen unter zu hohem Drucke stehen; im Erdinneren wird man, des dort herrschenden, noch viel grösseren Druckes halber, Stoffe vorfinden, die sich überhaupt nicht erwärmen lassen. — 4. Bei der Verbrennung z. B. einer Kerze, in einer durch Wasser, besser durch Oel oder Quecksilber abgeschlossenen Glocke, wird die Luft nicht vermindert, sondern nur contrahirt. Dass Flammen brennende Dünste oder Lüfte seien ist falsch, vielmehr ist die Luft der Flamme feindlich, und presst sie von der Seite zusammen, wodurch sie die pyramidale Gestalt gewinnt; sobald man die Luft abhält, z. B. eine kleine Kerze inmitten einer grossen Weingeistflamme brennen lässt, wird die Flamme sofort gleichmässig schön und rund. (Diesen unmöglichen Versuch will Bacon selbst angestellt haben!). — 5. Feuer ist eine heftige Erschütterung und Reibung der Körper, wobei die sich treffenden Stoffe verfeinert, verdünnt, in Bewegung gesetzt, und hierdurch vorbereitet werden, die Gluth der Himmelskörper in sich aufzunehmen. — 6. Laues Wasser friert schneller als kaltes.

Gestützt auf diese und ähnliche Materialien, denen Bacon hohen empirischen Werth beimisst, obwohl er selbst auch wieder ausdrücklich hervorhebt „Wärme sei blosse Gefühlssache, eine schwankende Beziehung, da das nämliche Wasser einer kalten Hand warm erscheine, einer warmen jedoch kalt“, wird nun zum dritten Theile, zur „Auslese“, übergegangen. Die „Form“, d. h. das Wesen und Gesetz der Wärme, kann nicht gesucht werden: 1. Im Elementaren; weil diesem die Sonnenstrahlen völlig entgegengesetzt sind. 2. In den Himmelskörpern; wegen des irdischen und unterirdischen Feuers. 3. In der Beschaffenheit der Einzelkörper; denn alle werden durch Feuer warm. 4. In einer Substanz; denn glühende Körper verlieren nicht an Gewicht während sie andere erwärmen. 5. Im Licht; denn heisses Wasser erwärmt ohne zu leuchten, und der Mond leuchtet ohne zu wärmen. 6. In der Lockerheit; denn auch das dichte Gold

glüht. 7. Im Dünnen; denn auch dünne Luft ist oft kalt. 8. In der Ausdehnung; denn glühendes Eisen behält sein ursprüngliches Volumen bei, und die Luft in DREBBEL's Luftthermometer vermag sich auch ohne Erwärmung auszudehnen(!). 9. In einer Zerstörung; denn auch bei empfindlichen Körpern findet diese nicht immer statt. 10. In einem Stoffe; denn diesen schliesst die Wärmeerzeugung durch Reibung aus.

Bedenkt man hingegen, dass Flammen fortwährend zittern, und siedende Flüssigkeiten aufwallen, dass der Blasebalg und der Wind das Feuer verstärken, der Druck des Fusses es aber verlöschen macht, so wird offenbar, dass der Wärme eine Bewegung zu Grunde liege. Besondere Bestimmungen dieser Bewegung sind: 1. Sie wirkt ausdehnend, z. B. auf Luft, Rauch, und Dampfblasen, während umgekehrt die Kälte alles zusammenzieht, so dass z. B. Winters eiserne Nägel aus der Wand fallen. 2. Sie wirkt nach der Oberfläche ausdehnend und zugleich in die Höhe hebend; so z. B. versengt ein Holzspan die Finger viel eher, wenn er in senkrechter Stellung brennt, und Schnee kühlt einen heissen Eisenstab rascher von oben her ab, als von unten aus. 3. Sie betrifft nur die kleinsten Theilchen der Körper, die sich gegenseitig hemmen, drängen und zurückstossen, und so das Zittern und Aufwallen herbeiführen; wo daher freie Ausdehnung möglich ist, kann die Bewegung nicht wirken, so z. B. wird die Luft im Luftthermometer bei freier Ausdehnung nicht warm.

Es ergiebt sich also endlich der Schluss: „Wärme ist eine ausdehnende Bewegung, die gehemmt wird, und in den kleinsten Theilchen erfolgt, wobei sich der Umfang der Körper etwas vergrössert, und die Bewegung etwas in die Höhe strebt. Könnte man in einem Körper eine ausdehnende Bewegung erwecken, und sie so zurückdrängen und auf sich selbst richten, dass die Ausdehnung nicht gleichmässig vor sich ginge, sondern theils geschähe theils zurückgestossen würde, so liesse sich unzweifelhaft Wärme erzeugen".

Dieser ganze induktive Vorgang ist nach Form und Inhalt ausserordentlich lehrreich und für BACON höchst charakteristisch; wer ihn überblickt, wird auch den Werth der, oftmals unter grosser Anerkennung geäusserten Behauptung

zu schätzen wissen, Bacon sei doch im Wesentlichen zum richtigen (von der heutigen Wissenschaft übrigens wieder angefochtenen) Satze gelangt: „Wärme ist eine Form der Bewegung.“ Auch die Art, in der die Definition gegeben wird, ist bemerkenswerth; ob und wie, ihr entsprechend, Wärme erzeugt werden könne, wird nicht untersucht, und es bleibt unerklärt, wesshalb hier das „Wissen“ mit dem „Können“ nicht zusammenfällt.

Was Bacon unter dem Namen **Chemie** behandelt, ist zumeist Alchemie, deren Anschauungen und Versprechungen er als falsch, unsinnig, und praktisch unbewiesen, scharf zurückweist; er tadelt die Chemiker, die ungeleitet von Kunst und Theorie ihre Versuche anstellen, die nur zufällig, oberflächlich, sozusagen handwerksmässig, brauchbare Entdeckungen machen, und die als ursprüngliche Bestandtheile der Körper betrachten, was sie ihnen erst durch Destilliren, Erwärmen, und Auflösen abgezwungen haben. Durch solche Operationen werden nämlich tiefgreifende Veränderungen der „greifbaren Wesen und Geister“ bewirkt, aus denen die Stoffe bestehen, und zwar ist ein desto grösserer Kraftaufwand nöthig, je gröber die Theile und je energischer die Geister sind, z. B. beim Quecksilber und beim Vitriolöl.

Als Grundlage aller Stoffe kann man (dem Paracelsus folgend) Schwefel, Quecksilber und Salz ansehen; betreff des Schwefels stimmen Oele, fette Dünste, Flammen, und Sterne überein, betreff des Quecksilbers Wasser, wässerige Dünste, Luft, und Himmelsäther, das Salz aber ist kein eigentliches Princip und erklärt bloss die Natur der festen Körper. Sind Stoffe verwest oder verbrannt, so ist ihre ursprüngliche Natur zerstört, sie haben ihren Lauf vollbracht, und sind durchaus unfähig abermals Bestandtheile der nämlichen Dinge zu werden, denen sie vorher angehörten, weshalb man, falls solche wiederhergestellt werden sollen, zu allgemeineren Grundstoffen seine Zuflucht nehmen muss.

Jeder Stoff lässt sich als eine Summe elementarer Eigenschaften betrachten, d. h. als eine Vereinigung bestimmter Gestaltungen und Bewegungen der Stofftheilchen;

kennt man erst diese „Formen“, so kann man sie anch erzengen, den Körpern mittheilen, und diese so in einander verwandeln. Obgleich also Bacon die Träume der Alchymisten völlig verwirft, erklärt er doch, von diesem Standpnnkte aus, die Umwandlung niedriger Metalle in Silber und Gold für möglich, ja er gieht hierzn sogar ein ausführliches Recept, das daranf hinausläuft, die einzelnen „Formen“ des Goldes, die er sich offenhar als selhständig und unahhängig von diesem existirend denkt, zusammenzusetzen, also durch Vereinigung der gelhen Farbe, des Glanzes, der Dehnharkeit und Hämmerharkeit, der Unauflöslichkeit in Sänren, des hohen specifischen Gewichts, u. s. w., eine Synthese des Goldes zu bewerkstelligen. Anch lobt Bacon die Chinesen, deren Versuche, das specifisch schwere Blei in das leichtere Silher zu transmutiren, offenhar aussichtsreicher seien als die der europäischen Chemiker, aus Blei das specifisch schwerere Gold zu gewinnen.

Oh es thatsächlich Mittel giebt, die Stoffe dnrch Veränderung ihrer kleinsten Theilchen ineinander zu verwandeln, hleiht für viele Fälle allerdings dahingestellt. Sicher ist aber, dass zahlreiche Körper vermöge ihrer Bewegungen andere in sich umwandeln: so giebt Luft unter Drnck Wasser, führt dagegen, üher Wasser stehend, dieses in Lnft üher, so werden Schlamm nnd feuchte Erde beim Verweilen zwischen Steinen selbst hart nnd versteinert, so erklärt sich der Vorgang der Gährung, der Gerinnung, und der Giftwirkung. Von grossem Einflnsse ist bei allen solchen Umsetzungen die Temperatnr; die Kälte z. B. verwandelt in China gewisse vergrabene Erden binnen 40—50 Jahren in Porcellan, nnd zwar durch einen Verdichtungsprocess, wie er anch heim Eintanchen von manchen Gegenständen in versteinernde Wässer oder in Qnecksilber vorkommt; was die Wärme vermag, das zeigt am besten die Entzündnng des Schiesspnlvers. Wie nämlich Oel und Wasser sich abstossen, wie Quecksilber das Fett flieht und ehen desshalh mit ihm zn einer Salbe verrieben werden kann, so verhält es sich auch mit dem entzündlichen Geiste des Schwefels, nnd dem jede Flamme verabscheuenden des Salpeters. Unter Vermittelung der Kohle bricht der Salpetergeist

hervor, dehnt sich durch die Wärme der Entzündung aus, und bläst wie ein verborgener Blasebalg die Schwefelflamme nach allen Seiten auseinander; Quecksilber verstärkt seine Wirkung (dies war ein weit verbreiteter Aberglaube!), weil es an Kraft schon ohne Entzündung dem Pulver gleichkommt. Dass das Pulver grosse Gebäude zu zersprengen vermag, ist leicht erklärlich: der Geist des Pulvers schreitet eben viel rascher fort als sich die, durch die Schwere bedingte Gegenbewegung, und der Widerstand der stumpfen körperlichen Masse entwickelt, den man überhaupt im ersten Momente als noch gar nicht vorhanden, demnach als Null ansehen kann(!). Die Wirkung der kleinen Menge des Pulvergeistes ist nicht anders zu beurtheilen als die der kleinen Menge Geist in den Elephanten und Walfischen, die dennoch deren grosse Körper in Bewegung setzt.

Hervorzuheben ist endlich noch der geringe Werth, den Bacon, so sehr er sonst nach Induction und Versuchen verlangt, dem chemischen Experimente zuschreibt, das doch nicht zum Wenigsten „die Natur durch kunstgerechten Zwang nöthigen soll, sich deutlich zu offenbaren." Er sagt darüber: „Wo die Kunst der Natur mit Martern und Gewalt Zwang anthut, wo man den Stoff absichtlich mittelst der Kraft bedrängt und quält, wird selten das Ziel erreicht, sondern es entstehen zumeist seltsame mannigfaltige Gestalten, schwache haltlose Fehlgeburten. So geschieht es bei den chemischen Erzeugnissen, aber auch bei neuen mechanischen Erfindungen, die dennoch durch Betrüger mit Pomp zur Schau gestellt werden."

Die Unvollkommenheit der **Medicin** hat Bacon richtig wahrgenommen, und namentlich den Mangel klinischer Beobachtungen, den einer auch die Einflüsse von Uebung und Bewegung berücksichtigenden Organlehre, den der vergleichenden und pathologischen Anatomie, der Vivisektionskunde, und der Arzneimittellehre, kritisch beleuchtet. Seine eigenen Ansichten stehen, nach dem Urtheile eines hervorragenden Fachmannes, Bamberger, zumeist unter dem Einflusse des (dazu noch oft von ihm missverstandenen) Paracelsus

nnd GALENOS, und entwickeln eine nicht nnconsequente, aber practisch durchans unanwendhare, ganz ahentenerliche Theorie, die hetreff der meisten medicinischen Einzelheiten völlig Falsches enthält; anch läugnet BACON zwar, dass Sympathie und Antipathie irgend zureichende Erklärungsgründe seien, die Behauptungen aher, die er über die Rolle der gnten nnd hösen Säfte, der öligen nnd wässerigen Bestandtheile, des Conflnxns nnd Consensns der „Lebensgeister" vorhringt, sind doch nnr jene nämlichen alten Lehren nnter etwas veränderteni Namen.

Was den menschlichen Körper anbelangt, so erklärt BACON die Angahen der Chemiker, die in ihm pflanzliche und mineralische Bestandtheile nachweisen wollen, für fragwürdig; sicher ist es aher, dass in ihm der am meisten gemischte nnd organische aller Körper vorliegt, nnd dass er desshalb anch so überraschende Kräfte besitzt. Einfache Körper nämlich hahen nur wenige Kräfte, dafür aher energische und lebhafte, weil sie nicht zersplittert nnd geschwächt, und auch nicht durch Beimischung anderer Geister ausgeglichen sind. Hingegen enthält der menschliche Körper mannigfaltige Geister, durch deren Veränderung, z. B. mittelst der Arzneimittel, man auf ihn einwirken kann: die Wohlgerüche sammeln und verdichten hei Ohnmachten die Geister, die „feindlichen und hoshaften" Opiate verdünnen sie hingegen, verdrängen sie aus den Gehirnhöhlen, und führen durch diesen Platzmangel Schlaf und selhst Tod herbei.

Die Theile des Körpers sind von sehr verschiedener Temperatur, die, je nach den Ernährnngs- nnd Bewegungs-Zuständen, auch im nämlichen Organe wechselt; am kältesten ist das Gehirn, am wärmsten das Herz. Beim Schlagen des Herzens — so lehrt ein Zeitgenosse HARVEY's! — entsteht eine zitternde Bewegung, wie stets wenn ein Körper nicht richtig und seiner Natur gemäss, aber anch nicht ganz schlecht gestellt ist, sein Stand ihn demnach zwar nicht hefriedigt, aber doch auch zn keiner völligen Veränderung antreiht.

Die Sinnesorgane hahen dieselhe Natnr wie die auf sie wirkenden Körper, so dass das Ange mit einem Spiegel übereinstimmt, das Ohr mit einem Orte an dem Echo herrscht;

solche Analogieen sind in der ganzen Natur verbreitet, wie denn Bäume Harz und Felsen Edelsteine ausschwitzen, dem Munde aller vollkommenen Thiere etwas hartes entfliesst (bei den Vierfüssern Zähne, bei den Vögeln Schnäbel), ja selbst Erdtheile ähnlich gestaltet sind, z. B. Afrika und Südamerika. — Was ihnen unähnlich ist, stossen die Sinne zurück, üble Gerüche und Geschmäcke z. B. mit solcher Kraft, dass gleichzeitig die Magenmündung sich zu wenden und der Kopf sich zu schütteln beginnt; auch hierfür sind Analogieen vorhanden, denn der Zimmt bleibt z. B. in der Nähe von Düngergruben länger als sonst wohlriechend, weil er sich seinen Duft in solcher Umgebung auszuströmen scheut, und nur Aromata, nicht aber Blumen, riechen am besten beim Zerdrücken, weil der grobe, erdartige Geist der letzteren ihrem edlen feineren feindlich ist.

Zwischen dem thierischen Körper und der göttlichen Seele herrscht zwar ein Zusammenhang, aber die Natur irrt oft in dieser Hinsicht, und bringt dann Missgestalten hervor; denn die Seele eines Blöden besteht aus demselben Stoffe wie die eines Staatsmannes, und wenn die Natur fehlgreift muss auch ein guter Geist in einem unvollkommenen Körper Wurzel fassen. Ihrem Wesen nach ist die Seele überirdischen Ursprunges, unbegreiflich, und daher dem Gebiete der Religion zugehörig; so lange sie mit dem Körper vereinigt ist, sitzt sie, als eine wesentlich trockene, wegen ihrer grossen Feinheit unsichtbare Substanz, im Gehirn, empfängt dort die Einflüsse des Willens und der Gefühle, und äussert sich durch Hervorbringen willkürlicher Bewegungen und sinnlicher Wahrnehmungen, die keineswegs mit Empfindungen identisch, sondern nur öfters von diesen begleitet sind. — Ueber die Dunkelheit und Verworrenheit dieser Lehren hat sich schon Spinoza tadelnd ausgesprochen.

Betreff der reinen, sog. **Geisteswissenschaften**, können hier nur einige der wichtigsten Punkte kurz berührt werden.

Bei seiner Betrachtung der Geschichte lässt Bacon völlig den geschichtsphilosophischen Sinn, oder, wie Buckle

sich ausgedrückt hat, den „geschichtlichen Verstand“ vermissen; er vermag keine Zeit aus sich heraus zu beurtheilen, verfährt stets unnatürlich und geschichtswidrig, und theilt den Fehler vieler seiner Landsleute, die wohl den römischen, in seinem Streben nach praktischen Zielen dem englischen verwandten Geist zu erfassen vermögen, aber durchaus nicht den griechischen, diese eigentliche Seele des Alterthums und der Antike. So sind ihm auch in seiner Schrift „Die Weisheit der Alten“ die antiken Sagen und Mythen nur frostige Sinnbilder und Parabeln moralischer oder gar physikalischer Lehren, die er allegorisch zu erklären sucht; seine Deutungen aber erfolgen rein teleologisch und nach vorgefassten Begriffen, sind willkürlich und schwankend, kindisch und abgeschmackt, fern von jedwedem Verständnisse für die Natur und Entstehung der Mythen und für deren religiöse Grundlage.

Auch dem Wesen der *Religion* steht Bacon völlig fremd gegenüber. Er ist des naiven Glaubens, dass die Gebiete der Wissenschaft und der Religion glatt zu trennen seien, dass man die Religion (die nicht mit der Theologie zu identificiren ist!) aus der Wissenschaft, in der sie nichts zu suchen hat, einfach hinausweisen könne, und dass im Uebrigen Religion und Wissenschaft sehr wohl nebeneinander zu bestehen vermögen; in diesem Sinne ist der berühmte Ausspruch aufzufassen: „Ein wenig Philosophie veranlasst den menschlichen Geist zur Gottesleugnung, ihre volle Tiefe aber führt ihn zur Religion zurück.“ Die Lehren der Religion, die biblische Autorität und die Offenbarungen dürfen nach Bacon nicht durch die Vernunft geprüft werden, und er nimmt in dieser Hinsicht den Standpunkt des Kirchenvaters Tertullianus an: „Credo, quia absurdum est“; überhaupt sollen Streitigkeiten zwischen Religion und Wissenschaft vermieden werden, denn sie bringen keinen *Nutzen*, sie sind nicht *praktisch*. Die Religion, sagt Bacon an einer Stelle, ist ein Spiel, dessen Regeln Gott festgestellt hat, und wer ein Spiel mitspielen will, hat sich den Regeln zu unterwerfen, und sie nicht erst zu kritisiren. Es kann hiernach nicht Wunder nehmen, dass man Bacon's Stellung zum Glauben als ein, durch seine Aemter am Hofe und beim

Könige bedingtes, „zeitgemässes Costüm“ charakterisirt, und geschwankt hat, ob nur an Vorsicht und Klugheit zu denken sei, oder an Heuchelei.

Was die Ethik anbelangt, so betont Bacon in sehr entschiedener Weise die socialen Pflichten, und dringt auf ein werkthätiges Leben, nicht der Beschaulichkeit sondern der Arbeit gewidmet, namentlich jener an der Vervollkommnung des künftigen Zustandes der Menschheit, der vor Allem und in jeder Weise nachzustreben sei. Doch hebt er andrerseits auch wieder die Vergänglichkeit alles Irdischen lebhaft hervor: das Vergangene gleicht einem Traume, aber auch wer auf die Zukunft hofft oder baut, der träumt wachend; wir sterben täglich, und wie Andere uns Raum machten, so überlassen wir den Platz wieder Anderen.

Unter den menschlichen Leidenschaften begriff Bacon am besten den Ehrgeiz und die Herrschsucht, am wenigsten die Liebe, die er desshalb auch am niedrigsten schätzt. Die Bühne, so sagt er, sei ihr mehr verpflichtet als das menschliche Leben, in dem sie viel Unheil anrichte, bald als Sirene bald als Furie, und so sei unter den wahrhaft grossen und verdienstvollen Menschen aller Zeiten auch kein Einziger zu finden, der sich zu diesem unsinnigen Zustande habe hinreissen lassen; diese schwächliche Leidenschaft muss grossen Geistern fernbleiben, und auch grossen Geschäften, denn drängt sie sich gar erst in die Geschäfte ein, so trübt sie das Glück der Menschen, und verhindert sie ihre Ziele zu erreichen. — Es wird erzählt, dass diese niedrigen Ansichten eine erste Ehewerbung Bacon's, um die reiche Wittwe Lady Hatton, zu nichte machten, da die Lady, als sie von der betreffenden Schrift Bacon's erfuhr, fürchtete, dass er nicht nach ihr strebe, sondern nach ihrem Gelde; den Gemahl, den sie bald darauf erwählte, machte sie übrigens so unglücklich, dass Bacon diesen Verlust jedenfalls nicht zu beklagen brauchte.

Der Kunst widmet Bacon nur wenig Aufmerksamkeit, ihr Wesen ist ihm so fremd wie das der Religion und der Liebe; von „Künsten“ spricht er in der Regel als von den praktischen Anwendungen der Wissenschaften, bei denen nicht die Schönheit, sondern der Nutzen in Frage kommt,

und die „schönen Künste“ zählt er zur „Lustlehre“ (Voluptaria), mit Ausnahme der Poesie. Diese erklärt er für ein, der Phantasie gemässes Abbild der Welt in und nach unserem Geiste, für einen Spiegel der Ereignisse und der Geschichte, nicht aber der Seele und des Gemüthes. Daher verweist er den Urquell aller Poesie, die Lyrik, in die Philosophie und die Rhetorik, d. h. in die Prosa, während er der Allegorie, diesem nüchternsten und trockensten Gebiete der Dichtkunst, den obersten Platz in der Poesie einräumt; das Kunstwerk steht ihm eben desto höher, je nützlicher und der Wissenschaft dienstbarer es ihm erscheint, und seine Frage lautet: was soll die Dichtung, was bezweckt sie?

Eigentliche künstlerische Interessen lagen Bacon völlig ferne, auch war er in der poetischen Litteratur selbst seines Vaterlandes so gut wie unbewandert, und erwähnt z. B. in seinen Werken keinen einzigen englischen Dichter. Dem Brauche seiner Zeit folgend hat er zwar gelegentlich einige Festspiele und Gedichte verfasst, doch überschreiten auch die besseren derselben nicht das dem Gebildeten seiner Zeit erreichbare Mittelmaass, während andere tief hinter diesem zurückbleiben; poetische Anlagen wird man ihm, diesen Leistungen nach, jedenfalls nicht mehr zuschreiben dürfen als etwa dem Benvenuto Cellini auf die, in seiner Selbstbiographie verstreuten, in der Form ganz vollendeten Gedichte hin.

Bemerkenswerth ist es, das Bacon in der zweiten Auflage seiner Encyclopädie, die 1623 erschien, also im selben Jahre wie die berühmte erste Folioausgabe von Shakespeare's Werken, die Bühne seiner Zeit, gegenüber der antiken, ausserordentlich scharf verurtheilt; diese Stelle, die in der ersten Auflage der Encyclopädie von 1605 fehlt, hat man zwar mittelst des Hinweises erklären wollen, dass 1623 wirklich schon ein arger Verfall der englischen Bühne vorgelegen habe, doch sind, namentlich mit Rücksicht auf den damaligen puritanischen Ansturm gegen das Theaterwesen, alle derartigen Nachrichten mit grösster Vorsicht aufzunehmen, umsomehr als es z. B. nachweislich feststeht, dass nicht nur 1623, sondern selbst noch 1633, Shakespeare'sche Dramen oft gegebene Lieblingsstücke des Publikums waren. Zu

Bacon's Ansicht passt ausserdem auch sein Lob der pädagogischen Verwerthung „der, als Gewerbe übelberufenen (infamis), als Uebung aber vortrefflichen Schauspielkunst“ durch die Jesuiten, deren erfolggekröntes Streben nach Macht überhaupt Bacon's Bewunderung erregt zu haben scheint; in einem der Essays empfiehlt er ebenfalls „Schauspiele zu besuchen, aber nur solche, die von der vornehmen Gesellschaft besucht werden“, und versteht unter diesen wohl die Maskenspiele und Prunkaufzüge, von denen er eine ausführliche und für ihn sehr charakteristische Schilderung giebt.

Werfen wir nun einen Rückblick auf das bisher Besprochene, suchen wir uns den angeführten Belegen gemäss klar zu machen, wie der Standpunkt Bacon's als Philosoph, als Naturforscher, als Naturphilosoph, zu charakterisiren sei, so kann das Ergebniss nicht zu Gunsten jener noch immer weitverbreiteten Ansichten ausfallen, die, nicht näher geprüften Traditionen folgend, Bacon eine nach jeder Richtung hin hervorragende Stellung einräumen wollen.

Bedeutend ist Bacon hauptsächlich im Negativen, d. h. in der Kritik, und im Kampfe gegen die Mängel der Wissenschaften, der Schulgelehrsamkeit, und der Scholastik, die er in Aristoteles verkörpert sieht, dabei aber weniger auf den wahren Aristoteles zielt, als auf das vielfach verzerrte Bild, das er sich von diesem grossen Manne machte. Es darf jedoch nicht übersehen werden, dass Bacon gegen einen Feind ankämpft, der bereits vielfach besiegt, ja dem Wesen nach sogar schon endgiltig geschlagen war, bevor nur Bacon das Licht der Welt erblickte. Durch das Wiederaufblühen der Philosophie, der reinen und angewandten Wissenschaften und der Naturforschung (namentlich in Italien), durch den Einfluss der platonischen Schule zu Florenz, durch die Ausbreitung des Buchdruckes, durch die unermesslichen Erfolge des Zeitalters der Entdeckungen, endlich durch die fortschreitende Auflehnung gegen die Autorität, besonders gegen jene der Kirche, — wobei jede Lehre des Thomas von Aquino oder seiner Nachfolger als „aristotelisch“ galt —,

war in der That die Scholastik bereits unwiderruflich gestürzt; dies trifft insbesondere auch für England zu, wo selbst an schottischen Universitäten die Philosophie schon nicht mehr nach Aristoteles, sondern nach seinem Erzfeinde Petrus Ramus (Pierre de la Ramée) vorgetragen wurde, und das alte scholastische System nur noch an gewissen gelehrten Schulen fortlebte, — jenem Trägheitsgesetze folgend, das ebensowohl für die geistige wie für die körperliche Natur gilt. Die Behauptung, Bacon habe die Scholastik und das aristotelische System zuerst und in entscheidender Weise zu Falle gebracht, ist daher eine durchaus irrthümliche, und nur geeignet, dem Verdienste Abbruch zu thun, das er sich als Rufer im Streite wirklich erwarb.

Sowie jedoch Bacon vom Negativen zum Positiven übergeht, zeigt er sich selbst als durchaus in scholastischen Begriffen befangen; seine „Geister“, z. B. deren Sympathie und Antipathie, Consensus und Dissensus, Begehren und Verabscheuen, u. s. f., unterscheiden sich in nichts von den Truggebilden seiner mittelalterlichen Vorgänger, und unbekümmert um seine eigenen Lehren begeht er so alle die an Anderen getadelten Fehler, verletzt die selbst aufgestellten Regeln, verliert jeden kritischen Halt, und gelangt daher zu falschen, für die Wissenschaft unbrauchbaren, ja ihren Fortschritt hemmenden Ergebnissen. Diese Widersprüche erklären sich daraus, dass Bacon kein systematischer und consequenter Denker, kein reiner Forscher, und überdies durch das Vorwiegen praktischer Rücksichten und sein persönliches Begehren nach Macht, Reichthum, Wohlleben und politischem Einfluss, im Festhalten und Fortbilden seiner Gedankengänge vielfach behindert war. Bacon's Geist ist universal, von grosser Gesichtsweite und seltenem Scharfsinne, vorwiegend auf das Allgemeine gerichtet, nach Verbindung und Wechselwirkung der vereinzelten Wissenschaften strebend; in diesem Sinne fordert er die Schaffung der heute als „Akademieen der Wissenschaft“ bezeichneten Institute, die in stetem Verkehrsaustausche bleiben sollen, verlangt er eine allgemeine Naturgeschichte, eine Geschichte der Technologie, Kunst- und Litteratur-Geschichten im Sinne der Kulturgeschichte, direkt aus den Quellen geschöpfte politische

und nationale Geschichte, und eine Geschichte der Sprachen, deren Vergleichnng Einsichten in ferne Vergangenheiten eröffnen werde.

Das oft gebranchte Bild, „Bacon's Wissen habe einem Globns geglichen, der stets nnr eine Uebersicht des Zusammenhanges bieten könne, aber kein Detail", ist jedoch nicht zutreffend. Sicherlich vermag der Globns das Detail nicht mit der Sorgfalt einer Specialkarte wiederzugeben, aber so weit er es giebt muss es richtig sein, und bevor man den Globus anznfertigen nnd den Znsammenhang anf ihm darznstellen unternimmt, müssen eben die genauen Specialkarten vorliegen, aus denen sich das erforderliche Material schöpfen lässt. An dieser Vorkenntniss des Einzelnen fehlt es aber bei Bacon durchaus, nicht etwa im Vergleiche mit den Kenntnissen der Jetztzeit, — denn ein solcher wäre durchans ungerecht —, sondern in jenem mit den Kenntnissen seines eigenen Zeitalters; wie wir bei Betrachtung der einzelnen Wissenschaften ersahen, steht Bacon hier nach jeder Richtung weit hinter seinen Zeitgenossen znrück, und vermag deren wichtigste Errungenschaften weder zu würdigen noch zu begreifen. Dies gilt insbesondere für die Natnrwissenschaft, wie denn schon sein Landsmann, der grosse Harvey, sagte, Bacon habe über diese geschrieben „nicht wie ein Naturforscher, sondern wie ein Lord-Kanzler". Seine eigenen Versuche sind fast durchwegs als schlecht angelegt, als roh nnd falsch ansgeführt, und als nnrichtig gedentet zu bezeichnen, nnd weder geht von Bacon irgend eine positive Leistnng oder Entdecknng ans, noch hat er eine solche veranlasst, noch sie zn verstehen gewnsst wenn er sie bei Anderen vorfand; selbst Whewell muss dies in seiner „Geschiehte der inductiven Wissenschaften", in der er die grossartigen Verdienste englischer Forscher mit Stolz ins rechte Licht zn setzen pflegt, zugestehen, und bleibt nur bemüht Bacons Schwächen und Unwissenheit zu entschuldigen.

So wenig also Bacon Aristoteles nnd die Scholastik stürzte, so wenig hat er anch der Naturkenntniss eine nene nnd maassgebende Form verliehen, oder ihren Inhalt bereichert; nnd weder hat er die Methode der Induction erfunden, noch sie zuerst zutreffend analysirt, noch zuerst ihre richtige

Anwendung gezeigt, oder auch nur die von Anderen gezeigte erfasst. Ueberblickt man seine eigenen inductiven Versuche, z. B. den als Musterbeispiel aufgestellten über die Wärme, so liegt die treffendste Kritik im Hinweise auf die erschöpfende Charakteristik GOETHES, der in einem erst jüngst veröffentlichten Briefe von 1808 sagt: „BACON kommt mir vor wie ein Herkules, der einen Stall vom dialektischen Miste reinigt, um ihn mit Erfahrungs-Mist wieder zu füllen." Die induktive Methode allein ist eben durchaus unzureichend, denn die Induction wird nur dann richtig, wenn der sie Ausführende schon richtige Grundbegriffe hat, oder diese wenigstens zu erkennen weiss, — wozu freilich eine besondere geniale Veranlagung gehört, eine instinctive Gabe der Intuition. Wenn daher BACON glaubte, im Besitze seiner Methode werde auch der Ungeübte mit jener selben Sicherheit und Leichtigkeit Erfindungen machen, mit der er, im Besitze eines Cirkels, einen richtigen Kreis zu beschreiben vermöge, so befand er sich in einem grossen Irrthume, der desto auffälliger ist, als es ihm nicht entging, dass die bedeutenden Erfindungen „nicht durch kleinliche Auslegungen des schon Bekannten gemacht werden, sondern durch Zufall." BACON überschätzte eben, aus Mangel an wahrer Sachkenntniss, das erhoffte, rein mechanische Verfahren des Erfindens, und unterschätzte die ideale Seite, das Wesen des persönlichen Forschergeistes, der die Voraussetzung dafür bildet, dass sich im gegebenen Falle Verdienst und Glück verketten, dass der Entdecker das zu sehen und festzuhalten weiss, was Hunderten vor ihm unbemerkt aus den Fingern entschlüpfte. Dieser Irrthum BACON's erklärt sich wohl genügend daraus, dass er, wie CARLYLE sich ausdrückt, bei aller grossen Begabung doch nur ein „secundärer Geist" war, dass er namentlich der Schöpferkraft ermangelte, und diese desshalb auch nicht begriff.

Vielfach hat man nun darauf hingewiesen, wie BACON zu wiederholten Malen für sich nur das Verdienst der Aufstellung von Zielen und Wegweisung, nur die Rolle eines Zeigers, in Anspruch genommen habe. Seine Bedeutung wird dann darin gesucht, dass er der schon im Zuge befindlichen Bewegung Bahnen anwies, als Ziel „das Wohl

der Menschheit“ aufstellte, und als **Methode** die Vervollkommnung der bislang verachteten, des geistigen Forschers unwürdig befundenen „Künste“ (d. h. der angewandten Wissenschaften) empfahl. Allerdings habe er also weder die Strasse entworfen, noch gebaut, noch entdeckt, aber er verwies auf ein bisher nicht erkanntes, und allein auf dieser Strasse erreichbares Ziel, und verlieh so der inductiven Methode eine vorher unbekannte Wichtigkeit, weil sie, des grossen zu erreichenden Zweckes halber, auch mit grösster Sorgfalt und Genauigkeit betrieben und ausgeführt werden musste. Nicht neue inductive Regeln habe er gegeben, sondern nur Motive solche aufzusuchen, nicht direkt habe er gewirkt und fortgewirkt, sondern indirekt, durch Anregung von Forschergeistern, die dann selbst die Welt bewegten; epoche-machend sei, und stemple ihn zum Philosophen, dass er die aufgetauchte neue Geistesrichtung, auch insoweit sie die Naturforschung betraf, richtig erkannte, sie seinem Zeitalter vorhielt und einprägte, und es nachdrücklich zu der sinnlichen Erfahrung antrieb, die seither die Wissenschaft ins Unendliche erweiterte.

In diesen Behauptungen, die überdies Bacon schon eine weitaus bescheidenere Rolle zuweisen, als jene ist, die er selbst zu spielen vermeinte, dürfte aber immer noch weit mehr Irriges als Zutreffendes enthalten sein.

In philosophischer Richtung hat Bacon überhaupt nichts Einheitliches und Geschlossenes geschaffen, keine der grossen Fragen durchdacht oder gelöst, und nichts ausgesprochen was nicht erst selbst wieder der philosophischen Untersuchung und Ergänzung bedürfte. Mag auch immerhin seine Encyclopädie in mancher Hinsicht eine Vorläuferin der grossen französischen von Diderot und d’ Alembert sein, worauf die Vorrede der Letzteren hinweist (1758), so giebt es doch kein Bacon’sches System und keine Bacon’sche Schule. Nicht Schüler hat Bacon gehabt, sondern nur Nachfolger, und wenn diese zum Theile durch Ideen angeregt wurden, die sich u. a. auch bei Bacon vorfinden, so beweist das allein noch keineswegs, dass sie sie gerade aus **ihm** geschöpft haben; liegt doch der Schwerpunkt der Leistungen eines Hobbes, Locke, Berkeley, und Hume, in

der Untersnchnng nnd Kritik des Erkenntniss-Vermögens, also eines Gebietes, das Bacon nicht einmal dem Namen nach kannte. Daher haben sich aneh die Philosophen zumeist geweigert Bacon als einen ihrer Wissenschaft Zngehörigen anzusehen, nnd verwiesen vielmehr anf die Bedentung seiner naturwissenschaftlichen Leistnngen.

Die Naturforscher hinwiederum wollten zwar Bacon's philosophische Bedeutung nicht bestreiten, sträubten sich aber, aus leicht begreiflichen Ursachen, ihn als Mitglied ihrer Gilde anzuerkennen. In der That hat er als Naturforscher, wie wir gesehen haben, selbst nichts Brauchbares geleistet; vergeblich sucht man aber auch jene Forschergeister, die angeblich von ihm und seiner indnktiven Methode ihre Anregungen empfangen haben sollen. Zwar sind Boyle und Newton als diejenigen genannt worden, bei denen sein Ausschliessen jeder Hypothese, als etwas Deduktiven, „im Stillen" gewirkt habe; Beweise hierfür liegen indessen nicht vor, auch bernfen sich diese Forscher, von denen Newton die Namen zahlreicher Physiker quellenmässig anführt, nirgends auf Bacon, und endlich hat Newton zwar gesagt „Hypothesen erdenke ich nicht", solche aber nichts destoweniger in allen seinen Werken aufgestellt. Dies ist anch gar nicht anders zn erwarten, denn ohne Hypothesen giebt es keine Ableitung der Sätze, die das Experiment durch eine Frage an die Natur bestätigen soll, also überhaupt keine Induktion, nnd dies nicht eingesehen zu haben ist sogar einer der grössten Fehler die man Bacon vorwerfen mnss.

Die Wissenschaft hat aber anch (wie schon Stuart Mill hervorhob) im Wesentlichen gar nicht den Gang eingeschlagen, den ihr Bacon vorschrieb oder vorgeschrieben haben soll. Sie verfährt anch gegenwärtig nicht induktiv in dem Sinne, dass neue Entdeckungen und Erfindnngen aus vielen einzelnen positiven und negativen Fällen erschlossen, durch genauen kritischen Vergleich abstrahirt werden, vielmehr ist der Vorgang auch hente noch ein dednktiver, ja apriorischer: ans dem Einzelfalle sucht man das Gesetz zu erkennen, das auch in ihm ganz enthalten sein muss, nnd wer nicht instinktiv das vorznahnen nnd zu erschanen vermag was Goethe das „Urphänomen" nannte, der weiss überhaupt nicht im Buche

der Natur zu lesen, der kann nichts entdecken oder erfinden, und gelangt gar nie zur Gelegenheit, die Wahrheit eines gefassten Gedankens auf induktivem Wege zu prüfen und zu bestätigen. Reine Induktion nach baconischer Auffassung führt, wie Goethe urtheilte, nicht zur Wissenschaft, sondern zur grenzenlosen Empirie und Methodensehen.

Nach allem Dargelegten kann also keine Rede davon sein, Bacon einen Einfluss auf die Entwickelung der menschlichen Geistesgeschichte zuzusprechen, in dem Sinne wie — um nur einige wenige Namen zu nennen — Demokritos und Epikur, Platon und Aristoteles, Descartes und Spinoza, Locke und Hume, Leibniz und Kant ihn ausgeübt haben, und zwar derartig, dass er von ihrem ersten Auftreten an bis auf den heutigen Tag stets unbestritten feststand, unvermindert fortdauerte, und unverkennbar hervortrat. Was bei Bacon überhaupt in Frage kommen kann, ist nur jene Wirkung die er erzielte: durch seine Antheilnahme am Kampfe gegen die Scholastik, durch sein entschiedenes Hinweisen auf praktische, gemeinnützige Bestrebungen, und durch seine bestimmte Verkündigung einer besseren Zukunft der Menschheit. Doch hätten vielleicht auch diese Lehren keinen tiefer gehenden Eindruck hervorgerufen, wenn sie nicht von einem Manne ausgingen, der gleichzeitig die Autorität einer hohen und einflussreichen Stellung im Staate besass, der nach übereinstimmendem Urtheile Aller der erste Redner seiner Zeit war, und dessen Ruf als Schriftsteller Inland und Ausland erfüllte. Zwar ist in letzterer Hinsicht nicht mit Unrecht der Einwand erhoben worden, dass selbst die gerühmten „Essays“, neben viel Klugem und Tiefem noch viel mehr Gewöhnliches und Plattes, und gar nichts Packendes und Geniales enthielten, während wieder die naturwissenschaftlichen Schriften, mit ihrem Gewebe von Irrthümern und Vorurtheilen, allenfalls den Unkundigen (zu denen auch die meisten damaligen Fachphilosophen zählten) eine überraschende und dabei nirgends über den gewohnten Horizont hinausgehende Unterhaltung gewähren, sicherlich aber keine Belehrung verbreiten konnten. Dem gegenüber darf aber der Einfluss nicht

vernachlässigt werden, den Bacon durch seine Schreibweise ausübte. An vielen einzelnen Stellen ist diese freilich trocken, nüchtern-verständig und pedantisch, so dass sie Goethes Ausspruch rechtfertigt, Bacon sei das „Haupt aller Philister“; im Ganzen aber ist sein Styl, besonders im Vergleiche mit dem seiner Vorgänger und Zeitgenossen, wohlthuend klar, von der Schulsprache unverdorben, dabei kräftig durchgearbeitet, prägnant und abgeschliffen, und besticht durch den Reichthum an Citaten, sowie durch die Fülle der Gleichnisse und Bilder, die allerdings desto geistvoller erscheinen, je weniger man in der Lage ist sie nach Inhalt, Richtigkeit, und Zutreffen zu prüfen.

Solchen positiven Vorzügen lässt sich ihre Bedeutung nicht absprechen, aber sie reichen bei weitem nicht aus, um ihren Besitzer als einen der „führenden Geister“ zu kennzeichnen, um ihm die Anwartschaft auf den Titel eines „grossen Erneuerers der Wissenschaften“ zu sichern. Das denkbar günstigste Endurtheil über Bacon dürfte daher jenes sein, das schon 1865 J. E. Erdmann in seiner „Geschichte der Philosophie“ mit den Worten aussprach: Bacon beginne nicht die neue Philosophie, sondern beschliesse die mittelalterliche, so dass seine Ansichten modern erscheinen mit dem Maasstabe des Mittelalters, mittelalterlich aber mit jenem der Neuzeit gemessen. Doch bezieht sich dieser Satz nur auf Bacon's Stellung zur Philosophie, nicht auf jene zur Naturforschung, und in der That kann man sich nicht verhehlen, dass Bacon eine solche gar nicht einnimmt; die betreffenden Theile seiner einschlägigen Werke gehören nur in das naturwissenschaftliche Raritäten-Cabinet, in dem man sie als historisch merkwürdige Curiosa bestaunen, niemals aber als vollwichtige, tragende Glieder in die grosse Kette der Erkenntniss einreihen wird.

Alles in Allem genommen war also Bacon eine relative Grösse, keine absolute; mit dieser Einsicht ist aber auch dem, am Anfange dieses Vortrages erwähnten Hauptargumente der Bacon-Verehrer jeglicher Boden entzogen: dass nämlich allein ein Philosoph, Naturforscher, und Naturphilosoph ersten Ranges wie Bacon im Stande gewesen sei, die bisher fälschlich dem Shakespeare zugeschriebenen Werke hervorzubringen.

Marshall, W., [illegible] des südwestl. Theils der paläarktischen Region [illegible] Hälfte. M. [illegible]

Merkel, O. und K. v. Fritsch, Der [illegible] Meeressand im Kl[illegible] des Bernburger Muschelkalkes. M. [illegible]

Meyner, Zwei neue Affentaenien. Mit 2 Tafeln. M. 1,[illegible]

Müller, Kurt, Ueber Immunität und Immunisirung. M. 0,[illegible]

Riehm, Ueber d. excretor. Kanäle v. Schistocephalus dimorphus. M. 1 Taf. M. 0,40

Römer, H., Hermann Hellriegel, Nachruf. M. 0,[illegible]

Roth, E., Ueber Nebenwirkungen von Arznei- oder Genussmitteln und Giften. 12 S. M. 0,30

Rübsaamen, H., Mittheilungen über neue und bekannte Gall[illegible] und Gallen. Mit 1 Tafel. M. [illegible],70

Schlechtendal, v., Ueber das Vorkommen fossiler „Rückenschwimmer" (Notonecten) im Braunkohlengebirge von Rott M. 0,30

— Beiträge zur Kenntniss der Braunkohlenflora von Zschipkau bei Senftenberg. Mit 3 Tafeln. 24 S. M. 0,75

Schmeil, Otto, Beiträge zur Kenntniss der frei lebenden Süsswasser-Copepoden Deutschlands, mit besonderer Berücksichtigung der Cyclopiden. M. [illegible]

— Einige neue Harpacticiden-Formen des Süsswassers. Mit 6 Figuren M. 0,30

— Höhlenfauna des Karstes. M. [illegible]

— Neue Spaltfusskrebse der Fauna der Provinz Sachsen M. 0,[illegible]

Schnee, M., Verschleppte Schlangen i. d. Provinz Sachsen. 6 S. M. 0,[illegible]

Schulze, E., Faunae saxonicae mammalia enumerat M. 0,60

— Faunae mammalium saxonicae supplementum. M. [illegible]

— Ueber das System der Pflanzen. M. [illegible]

Simroth, Heinr., Bemerkungen über die Morphologie der Scaphopoden M. 0,[illegible]

Smalian, C., Altes und Neues aus dem Leben der Ameisen M. [illegible]

Wohltmann, Ein Beitrag zu den Muschelbergen [illegible] an der Ostküste Brasiliens. Mit 2 Tafeln. M. [illegible]

Zawodny, J., Plumula und Radicula von Brassica [illegible]. M. [illegible]

— Beitrag zur Kenntniss der Wurzel von Sorghum saccharatum und

— Ueber den Gehalt an verschiedenen Mineralsubstanzen in normal [illegible]wickelten und verkümmerten Glaskohlrabipflanzen. M. 0,40.

Zopf, W., Der crepisblättrige Schotendotter als [illegible]pflanze. M. [illegible].

Druck von Ehrhardt Karras, Halle a. S.